AMÉLIORER LA NUTRITION GRÂCE AUX JARDINS POTAGERS

MODULE DE FORMATION À L'INTENTION DES AGENTS DE TERRAIN EN AFRIQUE

AMÉLIORER LA NUTRITION GRÂCE AUX JARDINS POTAGERS

MODULE DE FORMATION À L'INTENTION DES AGENTS DE TERRAIN EN AFRIQUE

Service des programmes nutritionnels
Division de l'alimentation et de la nutrition
ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE
Rome, 2002

This One
OTZH-HRU-HX83

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

ISBN 92-5-204388-8

Tous droits réservés. Les informations ci-après peuvent être reproduites ou diffusées à des fins éducatives et non commerciales sans autorisation préalable du détenteur des droits d'auteur à condition que la source des informations soit clairement indiquée. Ces informations ne peuvent toutefois pas être reproduites pour la revente ou d'autres fins commerciales sans l'autorisation écrite du détenteur des droits d'auteur. Les demandes d'autorisation devront être adressées au Chef du Service de la gestion des publications, Division de l'information, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italie ou, par courrier électronique, à copyright@fao.org

© FAO 2002

Copyrighted material

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements vi

Introduction 1

MATÉRIEL DIDACTIQUE ET NOTES TECHNIQUES

Session 1
Le rôle du jardin potager: première visite des jardins potagers 11

Session 2
Notions pratiques de nutrition à l'intention des agents de terrain (1) 25

Session 3
Notions pratiques de nutrition à l'intention des agents de terrain (2) 37

Session 4
Facteurs affectant la sécurité alimentaire et l'état nutritionnel des ménages 45

Session 5
Améliorer la contribution du jardin potager pour répondre aux besoins alimentaires quotidiens du ménage 53

Session 6
Etude de cas 65

Session 7
Promouvoir les jardins potagers pour améliorer la nutrition: deuxième visite des jardins potagers 75

Session 8
Promouvoir les jardins potagers pour améliorer la nutrition: troisième visite des jardins potagers 97

Session 9
Améliorer la nutrition grâce aux jardins potagers: élaboration d'un plan d'action 111

Session 10
Préparer des plans d'action avec la communauté 123

FICHES D'INFORMATION

Fiche d'information 1
Définition et concept du jardin potager en Afrique 133

Fiche d'information 2
Problèmes alimentaires et nutritionnels 137

Fiche d'information 3
Recettes pour la confection de plats nourrissants 143

Fiche d'information 4
Collations nourrissantes et savoureuses pour jeunes enfants 151

Fiche d'information 5
Traitement et préparation à domicile des aliments de sevrage 155

Fiche d'information 6
La mise en valeur du sol 161

Fiche d'information 7
Les éléments nutritifs végétaux: rôle et sources 165

Fiche d'information 8
Les sols et les plantes en tant que système 167

Fiche d'information 9
La gestion de l'eau 169

Fiche d'information 10
La lutte contre les mauvaises herbes et les ravageurs 173

Fiche d'information 11
La conduite de la culture 179

Fiche d'information 12
Elargir la base des ressources alimentaires grâce aux plantes indigènes 183

RUBRIQUES TECHNOLOGIQUES DU JARDINAGE

Rubriques technologiques du jardinage
Introduction 187

Rubrique technologique du jardinage 1
Améliorer le jardin potager 189

Rubrique technologique du jardinage 2
Cultiver pour se nourrir tous les jours 195

Rubrique technologique du jardinage 3
Assurer chaque jour à la famille une bonne nutrition 199

Rubrique technologique du jardinage 4
Pratiquer des cultures qui fournissent des aliments en continu 207

Rubrique technologique du jardinage 5
L'amélioration du sol 211

Rubrique technologique du jardinage 6
Techniques spéciales pour améliorer la gestion du sol et de l'eau 215

Rubrique technologique du jardinage 7
La lutte contre l'érosion et la conservation des sols 225

Rubrique technologique du jardinage 8
L'utilisation des terres en pente 229

Rubrique technologique du jardinage 9
Les plantes de couverture 231

Rubrique technologique du jardinage 10
Protection sûre et efficace des cultures 235

Rubrique technologique du jardinage 11
Les haies vives 241

Rubrique technologique du jardinage 12
La culture multiple 245

Copyrighted material

Rubrique technologique du jardinage 13
La culture étagée 249

Rubrique technologique du jardinage 14
La culture des arbres fruitiers et des arbres à fruits à coque 253

Rubrique technologique du jardinage 15
Parcelles à culture intensive de légumes 259

Rubrique technologique du jardinage 16
Techniques de multiplication des plantes 263

Rubrique technologique du jardinage 17
La production de semences 269

Rubrique technologique du jardinage 18
Traitement, conservation et stockage 271

ANNEXES

Annexe 1
Index des noms de plantes et des cultures de remplacement 277

Annexe 2
Composition approximative des aliments 281

Annexe 3
Notions importantes pour la culture et la conservation des principaux produits du jardin potager 287

Bibliographie 289

REMERCIEMENTS

Le présent manuel de formation a été préparé par le Service des programmes nutritionnels de la Division de l'alimentation et de la nutrition (ESN) de la FAO. Il s'agit de l'adaptation d'un ouvrage très populaire publié en anglais, sous le titre Improving nutrition through home gardening: a training package for preparing field workers in Southeast Asia.

De nombreuses personnes ont contribué à l'adaptation de ce cours de formation et de son contenu technique, afin qu'il puisse être utilisé en Afrique. La Division de l'alimentation et de la nutrition tient à remercier Ingrid Lewis et Charity Dirorimwe d'avoir fait partager leurs vastes connaissances techniques et leur expérience, respectivement dans le domaine de l'agronomie et de l'horticulture, et dans celui de la nutrition communautaire en Afrique. Ellen Muehlhoff de la Division de l'alimentation et de la nutrition a assumé la responsabilité d'ensemble de ce module de formation et sa mise au point finale. Nous sommes également reconnaissants envers les personnels techniques de la FAO, appartenant aux Divisions de la production végétale et de la protection des plantes, de la mise en valeur des terres et des eaux, et des systèmes de soutien à l'agriculture, pour leurs précieux commentaires et contributions. Nous aimerions enfin remercier Davies Zulu pour la réalisation des dessins, Xilef Welner pour la maquette et la mise en page, et Luciana Ciaffi pour la relecture des épreuves.

INTRODUCTION

Le présent module de formation, *Améliorer la nutrition grâce aux jardins potagers* s'adresse aux vulgarisateurs agricoles et autres agents de terrain qui œuvrent dans le domaine de la nutrition, de l'économie familiale, de la santé et du développement communautaire en Afrique. Il vise à renforcer leur aptitude à promouvoir les jardins potagers en vue d'améliorer la sécurité alimentaire et la nutrition des communautés et des ménages.

La Division de l'alimentation et de la nutrition de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) a adapté ce cours de formation, à la demande des nutritionnistes et des spécialistes de l'agriculture en Afrique, à partir de l'ouvrage *Improving nutrition through home gardening: a training package for preparing field workers in Southeast Asia* (FAO, 1995). Ce nouveau module de formation garde le schéma général et l'approche pédagogique de la version de l'Asie du Sud-Est, qui s'est révélée facile à suivre. Il a cependant été entièrement revu pour tenir compte des habitudes alimentaires et des conditions agroécologiques, climatiques et socioculturelles des zones rurales et périurbaines de l'Afrique.

La sécurité alimentaire a été définie par la FAO et l'Organisation mondiale de la santé (OMS) comme « l'accès de tous, en tout temps, aux aliments nécessaires pour mener une vie saine » (FAO/OMS, « Déclaration mondiale sur la nutrition et Plan d'action », *Rapport final de la Conférence internationale sur la nutrition*, Rome, 1992). Accéder en tout temps à une alimentation sûre et nutritionnellement adéquate est l'un des droits fondamentaux de tout être humain, mais un grand nombre de ménages africains ont des difficultés à y parvenir. Cependant, si les ménages disposent de quelques terres et d'un peu de main-d'œuvre, ainsi que de semences, d'un meilleur équipement et d'une bonne information, ils peuvent améliorer leurs terres et obtenir davantage d'aliments nourrissants.

Dans de nombreuses régions humides et subhumides d'Afrique, les populations cultivent fréquemment des enclos agricoles ou des jardins potagers, souvent appelés jardins d'arrière-cour ou jardins de cuisine. En Afrique, les jardins potagers sont une tradition bien établie et constituent pour les ménages une source importante d'aliments. Ils permettent de répondre aux besoins alimentaires pendant les périodes de disette et de générer des revenus. Le plus souvent, ce sont les femmes qui s'en occupent; elles y cultivent des plantes précoces, comme le maïs vert, et des arbres fruitiers, ainsi que des légumes et des épices qui entrent dans la préparation des assaisonnements. Lorsqu'un jardin potager est bien cultivé, même s'il a une faible superficie (par exemple 100 m^2), il peut apporter une contribution substantielle à l'alimentation et au bien-être nutritionnel des ménages.

Etant donné la diversité agroécologique, climatique et socioculturelle du continent africain, ainsi que de ses pays et régions, le présent module de formation ne peut pas prendre en compte tous les aspects et répondre à tous les besoins. Néanmoins, il donne des conseils pratiques et offre un certain nombre de possibilités technologiques pour créer des jardins potagers dans différentes zones climatiques (humide, subhumide et semi-aride).

Lors de l'utilisation de ce module de formation, il est important d'évaluer les besoins pour chaque situation séparément. Sur la base d'une telle évaluation, le matériel didactique peut être adapté en fonction des situations alimentaires et nutritionnelles particulières, ainsi que du potentiel agricole et économique et des contraintes de chaque localité ou groupe de population.

LE RÔLE DES INGÉNIEURS AGRICOLES DANS L'AMÉLIORATION DE LA NUTRITION DE LA COMMUNAUTÉ ET DES MÉNAGES

Dans la plupart des pays africains, les vulgarisateurs agricoles et les agents de terrain sont formés pour encourager la production végétale et animale, mais ils reçoivent rarement une formation leur permettant d'établir le lien entre production alimentaire et besoins nutritionnels de l'être humain. Comme les agents de terrain sont en contact direct avec les communautés rurales paysannes, ils peuvent contribuer à promouvoir la production vivrière des ménages et à améliorer leur régime alimentaire grâce aux jardins potagers.

Lorsque cela est souhaitable, les agents de terrain peuvent conseiller la communauté et l'encourager à pratiquer différentes cultures, pour la consommation familiale et aussi pour la vente. Outre la formation que ce module donne en matière de production alimentaire, il montre également que si les aliments sont produits et préparés comme il convient, puis consommés en quantités et associations adéquates, ils peuvent contribuer à améliorer la santé et le bien-être nutritionnel.

En intégrant les aspects de production et de consommation alimentaires, le présent module fournit un ensemble complet de matériel didactique destiné aux agents de terrain. Le matériel peut également être utilisé pour la formation intersectorielle des équipes d'agents communautaires, notamment des vulgarisateurs agricoles et autres agents de terrain. Comme la nutrition dépend de nombreux facteurs – sécurité alimentaire, santé, éducation et soins –, une formation dans les différents secteurs et des actions simultanées dans tous les domaines affectant la nutrition sont nécessaires pour obtenir un résultat nutritionnel optimal.

Ce module de formation se concentre essentiellement sur les cultures vivrières – légumes, racines et tubercules, fruits et légumineuses – généralement pratiquées dans les jardins potagers d'Afrique. Bien que l'élevage, spécialement celui des petits ruminants et de la volaille, constitue souvent un volet important des jardins potagers, il n'a pas été abordé dans ce module.

QUEL EST LE CONTENU DU MODULE DE FORMATION?

L'amélioration de la production alimentaire requiert des solutions à la fois techniques et administratives aux problèmes rencontrés dans la culture des jardins potagers. Les agents de terrain ne peuvent arriver à des solutions techniques appropriées (par exemple, amélioration du sol, productivité des cultures, facteurs de production) qu'après avoir œuvré ensemble avec la communauté pour évaluer la situation. Ce module de formation suit une telle approche et essaie d'intégrer avec soin les aspects techniques et les aspects administratifs.

Copyrighted material

Le module de formation comprend trois composantes:

- le matériel didactique et les notes techniques destinés aux formateurs, et le matériel didactique destiné aux agents de terrain;
- les fiches d'information à l'intention des formateurs et des agents de terrain;
- les rubriques technologiques du jardinage destinées aux agents de terrain, ainsi qu'aux cultivateurs ou aux membres alphabétisés des ménages.

Le **matériel didactique** prévoit dix sessions. Lors des sessions 1, 2 et 3, les participants commencent à comprendre le rôle du jardin potager dans la vie familiale quotidienne et ils acquièrent des notions de nutrition. Les sessions 4, 5 et 6 traitent des facteurs qui affectent la sécurité alimentaire des ménages et leur bien-être nutritionnel, ainsi que des possibilités d'améliorer la contribution des jardins potagers au bien-être nutritionnel des communautés et des ménages. La session 7 prépare les participants à entreprendre une évaluation des besoins, en consultation avec les communautés et les ménages concernés. Les sessions 8, 9 et 10 sont des sessions pratiques, au cours desquelles les participants apprennent comment aider les communautés et les ménages à planifier le jardin potager ou à apporter des modifications, en vue d'améliorer la production végétale, d'accroître la diversité alimentaire et de satisfaire les besoins nutritionnels de la famille.

Le matériel didactique destiné aux formateurs et aux agents de terrain comporte une introduction à chaque sujet et doit être distribué aux participants à chaque session de formation. Les notes techniques destinées aux formateurs tracent un programme d'activités et proposent des messages « prioritaires » pour chaque session. Ces notes serviront de guide aux formateurs qui, pendant la formation, joueront un rôle d'animateurs.

Les **fiches d'information** à l'intention des formateurs et des agents de terrain contiennent des informations techniques sur un thème donné et devront être distribuées aux participants, comme indiqué dans les notes techniques destinées aux formateurs.

Les **rubriques technologiques du jardinage**, au nombre de 18, sont conçues pour être utilisées par les agents de terrain, ainsi que les cultivateurs ou les membres alphabétisés des ménages. Chacune de ces rubriques donne des informations sur une option technologique différente ou sur une façon particulière d'améliorer le jardin potager et l'utilisation des produits du jardin. Les rubriques peuvent permettre aux agents de terrain et autres personnes d'aider les communautés à résoudre leurs problèmes alimentaires et nutritionnels en diversifiant la production vivrière, en améliorant les habitudes alimentaires et en renforçant la valeur nutritive des repas.

QUEL EST L'OBJECTIF DU MODULE DE FORMATION?

Le matériel didactique contenu dans le module aide les formateurs à montrer comment et pourquoi un jardin potager peut grandement contribuer à couvrir les besoins alimentaires quotidiens des ménages en vue d'améliorer la nutrition et la santé. Dans l'idéal, ce cours de formation devrait être dispensé dans le cadre d'un programme déjà existant qui vise à soutenir la sécurité alimentaire des ménages et la nutrition. Cela permet aux agents de terrain de tirer profit des infrastructures du programme existant et d'obtenir en même temps l'expérience pratique en appliquant les connaissances et aptitudes acquises.

Le cours donne aux vulgarisateurs agricoles et aux agents de terrain les qualifications nécessaires – dans le domaine de la technique, de la planification et de la gestion – pour aider les ménages ruraux à identifier les problèmes de production alimentaire familiale et de nutrition et à envisager des solutions pour améliorer la situation. Les agents de terrain et les communautés des zones périurbaines, qui disposent de suffisamment de terre et d'eau pour pouvoir cultiver, trouveront également certaines sections et rubriques technologiques du jardinage correspondant à leurs besoins.

Pour que le matériel didactique soit approprié et qu'il conserve son aspect pratique, les formateurs devront l'adapter, de même que les études de cas, à chaque situation locale. Pour ce faire, suffisamment de temps sera accordé lors de la préparation de l'atelier.

QUI DOIT PRENDRE PART À LA FORMATION?

Les vulgarisateurs agricoles constituent le principal groupe cible du présent module de formation et peuvent donc représenter la majorité des participants au cours. D'autres agents de terrain devraient aussi prendre part à la formation, par exemple les économistes ménagères, les agents de développement communautaire et les agents de santé, les enseignants et tous ceux qui s'intéressent à l'amélioration de la nutrition par le biais du développement communautaire, y compris le personnel des organisations non gouvernementales (ONG) et des missions. Les travaux de groupe et les échanges interactifs entre tous les agents du développement travaillant au niveau communautaire favorisent une bonne compréhension et permettent de mieux apprécier le rôle que chaque secteur peut jouer dans l'amélioration de l'état nutritionnel. L'habileté des agents de terrain à amener les membres de la communauté à parler ouvertement de leurs problèmes alimentaires et nutritionnels, ainsi qu'à coordonner les activités de nutrition et de jardinage dans différents secteurs, est d'une importance capitale pour le succès du programme.

Quelques méthodes et outils de participation ont été inclus dans les exercices et visites de terrain, mais ce cours ne vise cependant pas à donner aux agents de terrain une formation dans le domaine de l'évaluation et de la planification participatives au niveau du terrain. Si les agents de terrain ne possèdent pas cette expérience, ils devront suivre des sessions spécifiques à la fois théoriques et pratiques, afin d'acquérir des notions complémentaires sur les méthodes et outils disponibles et de les appliquer chaque jour à des situations de terrain[1].

Dans la formation, comme dans toutes les activités de développement, il faut tenir compte des questions liées aux rôles des hommes et des femmes. Dans de nombreux pays, la plupart des vulgarisateurs agricoles sont des hommes, et le travail pratique de vulgarisation, en ce qui concerne les facteurs de production, la technologie, les services et la formation, n'est souvent que l'affaire des hommes, alors que les femmes jouent un rôle crucial dans tous les aspects de la production alimentaire, de la génération de revenus et de la nutrition des ménages. Pour aider les femmes à avoir accès à l'information et à une technologie améliorée de production agricole, les agents de terrain doivent prendre en considération les besoins des femmes au même titre que ceux des hommes.

---

[1] Il existe un manuel facile à suivre sur les méthodes et outils participatifs, intitulé: *Le programme d'analyse socio-économique selon le genre – Guide d'application: niveau de terrain,* par V. L. Wilde, FAO, 1998, Rome.

Lors de la sélection des agents de terrain en vue de la formation, les femmes spécialisées en vulgarisation agricole, développement communautaire, éducation, santé et nutrition devront donc avoir les mêmes chances que les hommes de participer. Le fait de veiller à l'égalité entre hommes et femmes dans la composition de l'équipe et d'assurer une distribution équitable des responsabilités aux personnes des deux sexes pendant la formation et les travaux de terrain permettra une meilleure compréhension des problèmes de sécurité alimentaire et de nutrition au niveau du village. Ainsi, les agents de terrain pourront plus facilement aider les communautés à résoudre les problèmes alimentaires et nutritionnels dus à un accès inégal aux ressources et aux services. Cela permettra également de mieux faire comprendre la nécessité d'adapter les services de vulgarisation et les services techniques aux femmes qui participent à la production, afin d'assurer que les femmes deviennent des partenaires égales aux hommes dans le domaine du développement.

QUI DOIT ASSURER LA FORMATION?

Le programme de formation devra être conduit par deux formateurs, l'un ayant une expérience en agriculture et l'autre une formation en nutrition communautaire. Au moins l'un des formateurs devra avoir une expérience pratique dans les méthodes de vulgarisation et d'évaluation rurale participative. Les deux formateurs devront avoir une expérience en formation participative et bien connaître les problèmes et les besoins des communautés rurales. Cette formation devra privilégier les expériences et les applications pratiques, en vue de permettre aux agents de terrain « d'apprendre par la pratique ».

QUELS SONT LES BESOINS EN FORMATION DES AGENTS DE TERRAIN?

Les formateurs devront encourager les participants à utiliser dans toute la mesure possible leurs connaissances et leur expérience. Avant de décider du contenu détaillé du cours, les formateurs devront évaluer les besoins en formation des agents de terrain. Ils peuvent le faire en discutant avec eux ou en leur distribuant un questionnaire. Chaque agent de terrain devra indiquer ses points forts et ses points faibles, ainsi que ses attentes. Ce genre d'évaluation des besoins peut permettre d'éviter certaines erreurs fréquentes dans la conception de la formation, par exemple perdre du temps sur un sujet que les agents de terrain connaissent bien, oublier un sujet utile, ou ne pas passer assez de temps sur des sujets qui demandent plus d'attention.

QUELLE EST LA DURÉE DU COURS DE FORMATION?

Bien que le cours de formation soit conçu pour six jours, sa durée pourra varier selon les pays. Les résultats de l'évaluation des besoins pourront aussi permettre de décider de sa durée.

Le cours a été conçu de la manière suivante: les sessions 1 à 6 demandent une demi-journée chacune; les sessions 7 et 8 une journée entière chacune, et les sessions 9 et 10 une demi-journée chacune. Cependant, si les agents de terrain ont des connaissances relativement faibles en horticulture, ils devront peut-être consacrer plus de temps à étudier les rubriques technologiques du jardinage. Dans ce cas, la durée du cours peut être prolongée de trois jours. Selon la composition du groupe et l'expérience des agents de terrain, l'horaire du cours pourra bénéficier d'une certaine flexibilité. Il faudra également prévoir suffisamment de temps pour se rendre sur les sites de travaux pratiques et pour des pauses de rafraîchissement.

OÙ LA FORMATION DOIT-ELLE AVOIR LIEU?

La formation devra avoir lieu en milieu rural ou près d'un village où les agents de terrain pourront facilement visiter des jardins potagers et travailler directement avec des groupes communautaires et des ménages. La formation peut notamment se dérouler dans une salle de classe de l'école, ou dans la salle paroissiale, ou encore au centre communautaire ou au centre de formation des agriculteurs.

QUEL EST LE MATÉRIEL NÉCESSAIRE?

Les formateurs ont besoin d'exemplaires du module de formation en quantité suffisante, ainsi que de tableaux de conférence avec des feuilles de papier grand format, de stylos, de marqueurs et de matériel de visualisation (cartes, diagrammes, etc.).

Certains tableaux, listes de contrôle et diagrammes peuvent être copiés sur le tableau de conférence ou le matériel de visualisation avant les sessions de formation. Le matériel, tel que les listes de contrôle, les fiches d'information et les rubriques technologiques du jardinage, devra être reproduit afin que les agents de terrain puissent l'utiliser pendant les sessions. Chaque agent de terrain devra recevoir au minimum deux exemplaires des rubriques technologiques du jardinage comme matériel de référence pour son travail quotidien et pour les distribuer aux cultivateurs ou aux membres alphabétisés des ménages de la communauté.

Pour préparer la session 5, qui se tiendra le troisième jour du cours, les formateurs devront distribuer les fiches d'information 1 et 2, ainsi que de 6 à 12, et toutes les rubriques technologiques du jardinage le premier jour de la formation, en demandant aux agents de terrain d'étudier une partie de ce matériel chaque soir (deux ou trois fiches par soirée). Pour de plus amples conseils, les formateurs se référeront à la section sur les activités de la session 5.

ACTION DE SUIVI MENÉE PAR LES AGENTS DE TERRAIN

Chaque ménage et chaque communauté diffèrent l'un de l'autre. Les solutions aux problèmes de production alimentaire et de nutrition doivent donc être adaptées aux besoins et aux moyens de chacun d'eux. Les agents de terrain qui ont reçu une formation peuvent aider les ménages à examiner leur jardin potager et à décider des modifications qu'ils peuvent et veulent y apporter. Plus tard, les agents de terrain pourront aider les ménages à apprécier les progrès accomplis et à évaluer les résultats.

NOTES TECHNIQUES DESTINÉES AUX FORMATEURS

Pendant la préparation du programme de formation, les deux formateurs devront s'entendre sur la répartition du travail. Cette dernière devra se fonder sur la compétence technique de chaque formateur, ainsi que sur son expérience pratique et sa capacité à former.

Avant chaque session de formation, les formateurs devront lire et comprendre les notes techniques et établir un programme des activités. Le travail des formateurs consiste à structurer et à animer plutôt qu'à instruire et dispenser des informations. Les formateurs devront susciter des discussions et amener les agents de terrain à y participer. Pendant les sessions techniques, les agents de terrain devront faire part de leurs idées, de leur expérience et de leur compétence.

En s'appuyant sur les notes techniques, les formateurs devront présenter l'objectif du programme de formation et les principaux sujets à traiter, puis engager une discussion et encourager les agents de terrain à faire part de leurs connaissances et de leur expérience. Au début de chaque session, un formateur devra spécifier les objectifs de la session et, à la fin de la session, résumer les principaux points traités lors de la session.

Les formateurs devront utiliser une gamme variée de méthodes de formation: présentations classiques en salle de classe, réunions de discussion, visites des ménage et visites sur le terrain, travaux en groupes, jeux de rôles, études de cas, évaluations participatives avec les ménages de la situation alimentaire et nutritionnelle.

NOTES SUR LES VISITES DE TERRAIN

Pour les visites des ménages et les visites sur le terrain, il est conseillé aux formateurs d'identifier les ménages en fonction des différents types de jardins, c'est-à-dire les ménages dont le potager est bien développé et ceux dont le potager est peu développé, comme base de comparaison. Il est évidemment préférable que les agents de terrain et les formateurs parlent la langue locale, ce qui facilite la communication.

Les discussions entre les membres d'un ménage et les agents de terrain devront être participatives. Les agents de terrain devront s'efforcer de découvrir, avec la communauté et le ménage, quand et pourquoi un ménage pratique certaines activités ayant un rapport avec le jardinage. Ainsi, les agents de terrain auront une vue d'ensemble des technologies et des plans de culture locaux, ainsi que des pratiques et habitudes concernant la production, le stockage, le traitement et la consommation des aliments. Les sessions devront se clôturer par des débats sur les sujets considérés comme problématiques, et sur la manière dont ces problèmes pourraient être résolus, tout au moins en partie, par les ménages ou la communauté.

Copyrighted material

MATÉRIEL DIDACTIQUE ET NOTES TECHNIQUES

Copyrighted material

SESSION 1

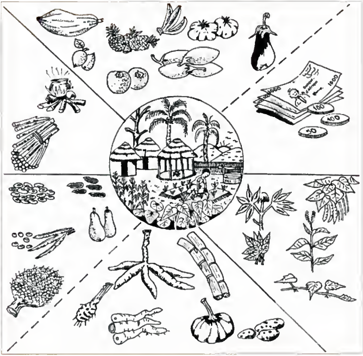
LE RÔLE DU JARDIN POTAGER: PREMIÈRE VISITE DES JARDINS POTAGERS

OBJECTIF

A la fin de cette session, les agents de terrain devront avoir compris l'importance du jardin potager dans la vie quotidienne des ménages.

FIGURE 1.1

Le jardin potager fournit des aliments, des revenus, du combustible pour cuisiner, des herbes aromatiques, des épices et des fleurs



APERÇU GÉNÉRAL

Le jardin potager est une parcelle de terre d'une très grande importance en Afrique. Il est parfois situé autour de la maison ou à proximité de celle-ci, mais il se trouve souvent près d'un point d'eau permanent, par exemple une rivière, un étang ou un marécage. Le jardin potager représente fréquemment l'un des systèmes de culture pratiqués par un ménage rural. Cependant, dans les zones urbaines ou périurbaines, et dans d'autres zones où la terre est rare, le jardin potager peut être le seul lopin de terre cultivé.

En Afrique, les jardins potagers varient en fonction des facteurs agroécologiques, climatiques et culturels. Dans les régions humides et subhumides de l'Afrique centrale et occidentale, le jardin potager comprend souvent une parcelle d'agriculture permanente ou un jardin forestier où sont pratiquées des cultures pérennes et des cultures annuelles. Dans certains cas, le jardin entoure la ferme, et des sentiers conduisent vers d'autres systèmes et unités de production consacrés aux cultures annuelles pour la consommation familiale ou la vente. Dans d'autres cas, le jardin est situé à une certaine distance de la ferme, près d'un point d'eau.

La diversité biologique des jardins potagers diminue quand on va des zones humides, où la pluviométrie annuelle dépasse 1100 mm, vers les zones semi-arides ou arides où la pluviométrie est de 500 à 900 mm par an, pour n'atteindre que 250 à 500 mm dans les zones sahéliennes. Le manque d'eau est l'un des principaux obstacles à un bon jardinage dans les régions sèches, mais le jardinage est possible même dans ces régions. On peut cultiver pendant la saison sèche, grâce à une bonne mise en valeur du sol et à des solutions efficaces et économiques pour recueillir et conserver l'eau. Pour plus de détails sur les jardins potagers en Afrique, voir la fiche d'information 1, « Définition et concept du jardin potager en Afrique ».

La visite des jardins potagers, qui fera l'objet d'une discussion au cours de la présente session, aidera les agents de terrain qui participent au cours à mieux connaître:

- le rôle du jardin potager comme moyen le plus direct de s'approvisionner chaque jour en aliments pendant toute l'année, particulièrement en fruits et en légumes, et sa fonction de filet de sécurité pendant la saison maigre;
- la dimension moyenne des jardins potagers de la région, la variété des cultures pratiquées et les variations saisonnières;
- la contribution qu'un jardin potager bien développé, par opposition à un jardin peu développé, peut apporter à la sécurité alimentaire de la famille.

ACTIVITÉS

Le formateur visite la communauté et, en concertation avec les personnes influentes de la communauté et les ménages, il sélectionne un certain nombre de ménages dont les jardins sont bien développés et un nombre égal de ménages qui ont des jardins peu développés. Le nombre de jardins choisis dépendra du nombre de groupes d'agents de terrain qui participent au programme. Le formateur explique le but de la visite et fixe des rendez-vous pour les visites de jardins potagers. Il faudra veiller particulièrement à inclure des ménages dont le chef de famille est une femme.

Discussion. Après avoir présenté le but de la session et défini les objectifs visés pour la première visite des jardins, le formateur facilite la discussion entre les agents sur les points suivants:

- définition du jardin potager et son importance pour les ménages de la région;
- rôle et utilisation du jardin potager;
- aliments habituellement produits dans le jardin potager et variations saisonnières.

Les agents de terrain font ensuite part de leur opinion et expérience sur ces sujets.

Préparation de la visite de terrain. Le formateur prépare les participants à la visite de terrain en élaborant une liste de contrôle préliminaire, semblable à la liste de contrôle 1, mais qui comprend des questions sur la situation locale. Il répartit ensuite les agents de terrain par petits groupes de cinq ou six, en s'assurant que les différents secteurs – agriculture, nutrition ou santé, développement communautaire et éducation – sont bien représentés dans chaque groupe et, si possible, qu'il y a un nombre égal d'hommes et de femmes. Le groupe d'agents de terrain constitué au début du stage devra travailler en équipe durant toutes les classes théoriques et les sessions pratiques. Le stage de formation comportera en tout trois visites de jardins potagers ou visites de terrain.

Planification de la visite de terrain. Le formateur présente les différentes étapes de la planification pour préparer le travail de terrain, soit:

- identifier les objectifs pour l'évaluation des ménages;
- identifier les communautés à aller voir et les avertir;
- revoir les données disponibles;
- décider des données complémentaires à collecter;
- identifier les groupes ou les individus de la communauté qui sont suffisamment informés pour des entretiens de groupe ou individuels;
- élaborer une liste de contrôle des informations pour chaque entrevue;
- sélectionner les techniques d'évaluation pour collecter les données nécessaires.

Le formateur demande aux participants d'identifier les objectifs de leur première visite de terrain. Cela peut consister à identifier:

- les critères d'un potager bien développé ou d'un potager peu développé;
- les ménages qui ont un jardin potager bien développé et ceux qui n'en ont pas;
- les types de cultures pratiquées dans le jardin potager et leurs utilisations (par exemple, consommation familiale, vente);
- les ménages qui ne sont pas en mesure de couvrir leurs besoins nutritionnels.

Une fois que les participants se sont mis d'accord sur les objectifs de la visite de terrain, ils doivent identifier le type de données dont ils ont besoin et la façon de collecter ces données en suivant le guide de planification ci-dessus. Lors de la première visite de terrain, les participants auront des entrevues avec les personnes influentes (représentants du village) et les ménages (mari, femme, enfants).

Révision et adaptation de la liste de contrôle. Le formateur distribue la liste de contrôle 1 aux agents de terrain et leur explique sa finalité. La liste contient une série de questions ouvertes sur des sujets donnés. Certains enquêteurs préfèrent avoir une liste de contrôle détaillée pour ne pas oublier ce qu'ils doivent demander; d'autres se sentent plus à l'aise avec une liste ne comportant que les grandes lignes. Dans les enquêtes sur les ménages, la liste de contrôle permet plus de flexibilité que le questionnaire, car la conversation est souvent plus libre et naturelle, ce qui donne à la personne interrogée l'occasion de soulever des questions auxquelles l'enquêteur n'avait pas pensé. Le formateur demande ensuite aux participants si, selon eux, la liste de contrôle couvre bien tous les points nécessaires pour atteindre les objectifs de la visite de terrain.

Note: Les listes de contrôle de ce manuel sont conçues comme des guides; elles n'imposent pas de questions à poser ou de sujets à traiter.

Interaction avec la communauté. Une fois que les participants se sont présentés et ont expliqué le but de leur visite, une bonne façon d'aborder le sujet est d'interroger les agriculteurs sur leurs activités actuelles. D'autres entrées en matière peuvent être des questions d'ordre général sur la communauté, telles que le nombre de ménages dans le village, les services et les infrastructures existants, les principales cultures pratiquées (voir à la page 16 la section A de la liste de contrôle, destinée aux représentants/responsables locaux). Les agents de terrain doivent apprécier le climat de la discussion avant de poser des questions plus sensibles, concernant par exemple les types d'aliments consommés, le nombre de repas quotidiens, l'adéquation entre aliments produits et besoins des ménages.

Les questions et les sujets de la liste de contrôle devront être discutés de façon décontractée. Tout en s'assurant que chaque point de la liste de contrôle est traité, les agents de terrain doivent faire en sorte que les membres de la communauté se sentent à l'aise et puissent exprimer librement leur opinion. Il faut éviter de poser des questions orientées (questions qui suggèrent la réponse souhaitée par l'enquêteur; questions auxquelles on peut répondre par « oui » ou par « non »; questions qui ne poussent pas la discussion en profondeur). Les bons enquêteurs posent des questions qui ciblent ou approfondissent leurs propres connaissances et les connaissances des personnes interrogées (par exemple, au lieu de demander « Cultivez-vous des légumes? », un bon enquêteur demande « Quels légumes cultivez-vous cette année? Quelles variétés? Pourquoi avez-vous planté tel légume à tel endroit? »). Les questions qui commencent par les mots *pourquoi, qui, quoi, où, quand* et *comment* sont généralement de bonnes questions pour susciter des réponses détaillées.

Attitude des agents de terrain vis-à-vis de la communauté. Pour pouvoir aider une communauté, les agents de terrain doivent donner aux populations locales la possibilité de décrire comment elles font certaines tâches, ce qu'elles savent et ce qu'elles souhaitent. Ainsi, les agents de terrain devront s'efforcer de comprendre la situation locale et de soutenir les efforts que fait la communauté pour trouver des solutions et les mettre en œuvre. En tant que personnes extérieures à la communauté, les agents de terrain ont surtout un rôle d'écoute et d'animation, plutôt que d'enseignement et d'expertise. Ils observent, posent des questions, écoutent et approfondissent avec tact les points qui nécessitent une clarification. En agissant ainsi, ils donnent à la population locale l'occasion d'analyser ses propres problèmes. Une telle attitude de respect conduit généralement à de bons rapports et à une bonne collaboration entre membres de la communauté et agents de terrain. Les deux groupes peuvent ainsi mettre en commun leurs connaissances et leur compétence, et travailler ensemble pour trouver des solutions.

Préparation du groupe au travail de terrain. Il y aura trois visites de terrain pendant le stage de formation. Chaque groupe d'agents de terrain devra nommer son animateur, qui peut présenter le groupe à la communauté et aux ménages, expliquer le but de la visite et instaurer le dialogue avec les membres des ménages. Les autres membres du groupe interviendront quand des questions concernant leur domaine de compétence seront soulevées. Le groupe choisira aussi un rapporteur, qui devra noter soigneusement toutes les réponses données par les membres de la communauté pendant la discussion. Pour donner à chacun l'occasion de jouer les différents rôles d'animation et de secrétariat, les tâches pourront être assurées à tour de rôle par les membres du groupe pendant les trois visites de terrain.

Organisation du travail de terrain. Le groupe entame le travail de terrain par une visite de courtoisie auprès de l'autorité locale et une rencontre avec un groupe de membres de la communauté, avant de visiter les sites d'intérêt et les ménages.

Première visite des jardins potagers. La première visite des jardins potagers permet aux participants de comprendre globalement la structure, le rôle, les limites et le potentiel des jardins potagers de la région. Une fois que le formateur a expliqué la préparation et l'organisation de la visite de terrain, le groupe rencontre la communauté; l'animateur du groupe présente l'équipe et explique le but de la visite.

Les agents de terrain commencent par poser des questions d'ordre général aux représentants du village, avant de se rendre dans les jardins potagers retenus[2]. Pendant qu'ils traversent le village et visitent les jardins potagers, les agents de terrain peuvent parler avec les villageois de ce qu'ils observent (le sol, la rivière, les cultures, les bâtiments, les puits, les installations sanitaires, le dispensaire, l'école). Cette méthode, appelée « *transect* », permet de donner aux agents de terrain une bonne idée de la région. Un transect peut être effectué plusieurs fois avec différents membres de la communauté, par exemple un groupe d'hommes ou un groupe des aînés ou des jeunes du village, pour refléter les différences entre hommes et femmes, ou entre des personnes d'âge différent, en ce qui concerne les activités ou l'accès aux ressources (pour plus de détails, voir la session 8, « Promouvoir les jardins potagers pour améliorer la nutrition »).

Discussion par petits groupes. Les participants retournent au site de formation pour résumer leurs observations, en regroupant les données selon les types de ménages (par exemple, les ménages avec des potagers bien développés et ceux dont les potagers sont peu développés).

Discussion avec l'ensemble des participants. Chaque groupe présente ses résultats en séance plénière, puis une discussion s'ensuit. Le formateur demande aux groupes de comparer les différences fondamentales observées entre les jardins potagers bien développés et ceux qui ne le sont pas; il encourage les agents de terrain à discuter du rôle que les potagers peuvent jouer dans l'approvisionnement alimentaire de la famille en général, et de certaines familles en particulier. A la fin de la session, le formateur résume les résultats.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- liste de contrôle 1;
- tableau de conférence, papier, stylos ou crayons, marqueurs.

---

[2] La première visite d'un jardin potager peut commencer à la ferme, pour se poursuivre par la visite du potager proprement dit, si ce dernier est situé loin de la maison.

LISTE DE CONTRÔLE 1

LES FONCTIONS DU JARDIN POTAGER

Nom du rapporteur: ______________________ **Date:** __________

Nom du village: ______________ **Nom du ménage:** ______________

A) Liste de contrôle destinée aux représentants/responsables locaux

Les points ci-après devront être discutés lors de la rencontre initiale avec les responsables et autres représentants de la communauté.

1. Nombre de ménages dans le village: ______________________
2. Taille moyenne des ménages: ______________________
3. Caractéristiques du climat/de la pluviométrie: ______________________
4. Emplacement du village (proximité d'une route goudronnée, d'un centre régional ou provincial, d'un marché; transports en commun):
5. Infrastructures existant dans le village (par exemple, école, dispensaire, centre de vulgarisation agricole):
6. Types de comités permanents ou de groupements communautaires locaux (par exemple, mutuelle d'épargne, organisations féminines, groupes informels d'initiative personnelle):
7. Ressources en eau: ______________________

8. Systèmes de production alimentaire:

    a) Quelles sont les principales cultures vivrières?

    b) Quelles sont les cultures commerciales les plus importantes?

    c) Quels sont les légumes le plus souvent cultivés?

    d) Quel est le pourcentage de ménages qui cultivent des légumes dans le jardin potager pendant la saison des pluies?

    e) Quel est le pourcentage de ménages qui ont un jardin de saison sèche?

    f) Quel est le pourcentage de ménages qui possèdent des arbres fruitiers?

    g) Quel est le pourcentage de ménages qui pratiquent la cueillette d'aliments en forêt?

    h) Quel est le type d'élevage pratiqué?

    i) Quel est le pourcentage de ménages qui pratiquent chaque type d'élevage?

    j) Quel est le pourcentage de ménages qui pratiquent la pêche?

9. Quels sont les autres types d'activités génératrices de revenus?

B) Liste de contrôle pour les entrevues avec les ménages

Les participants demandent aux membres de chaque ménage de leur montrer les alentours de leur jardin potager; ils notent soigneusement ce qu'ils voient, notamment le type d'habitation, les espaces utiles et l'utilisation de la terre, les cultures pratiquées autour de la maison, les signes de maladie ou de malnutrition chez les enfants.

Pour chaque observation, les agents de terrain devront noter deux points: (1) ce qu'ils observent et (2) ce qu'ils en déduisent. Il est important qu'ils confrontent leurs observations et déductions avec les informations obtenues lors des échanges avec d'autres ménages et qu'ils les comparent également avec les opinions d'autres agents de terrain. Ainsi, ils devront poser aux membres des ménages les questions ci-après.

1. Quelles sont les principales utilisations de votre jardin potager?

Detente	**Superficie (en mètres carrés) ou nombre de plantes/arbres**
Lieu de repos/rencontre	
Ombrage	
Utilité	**Description des installations ou des procédés**
Abri pour animaux	
Compost	
Séchage et traitement des récoltes	
Clôtures	
Hangar pour entreposage	
Point d'eau/réservoir	
Parcelle boisée	
Autres (spécifiez):	
Economie et production	**Description des installations ou des procédés**
Cultures commerciales	
Cultures vivrières	
Pépinière	
Autres (spécifiez):	

2. Elevez-vous des animaux? Lesquels?

Copyrighted material

3. Parmi les cultures ci-après, quelles sont celles que vous pratiquez dans votre jardin potager?

Culture	Saison		Utilisation des produits	
	Saison humide	Saison sèche	Consommation par la famille (%)	Autres *V = vente T = troc*
Cocotier				
Palmier à huile				
Tournesol, graines				
Autres cultures oléagineuses (spécifiez):				
Igname				
Manioc				
Patate douce				
Autres racines ou tubercules (spécifiez):				
Arachide				
Niébé				
Pois pigeon				
Autres légumineuses (spécifiez):				
Aubergine				
Gombo				
Piment				
Tomate				
Légumes à feuilles vertes (spécifiez):				
Banane				
Banane plantain				
Mangue				
Papaye				
Autres fruits (spécifiez):				

4. Combien le ménage compte-t-il de membres?

a) Adultes: ________
b) Enfants (notez les enfants de moins de 15 ans et spécifiez leur âge): ________

5. Quelles sont les personnes qui travaillent:

a) à la ferme? ________
b) dans le jardin potager? ________

Copyrighted material

6. Qui décide ce qui doit être cultivé:

   a) à la ferme?
   b) dans le jardin potager?

7. Qui dirige les activités journalières:

   a) à la ferme?
   b) dans le jardin potager?

8. Quels sont les aliments que vous consommez chaque jour?

9. Quels sont les aliments qui proviennent du jardin potager?

10. Quelles sont les principales denrées alimentaires que vous achetez?

11. Donnez trois raisons qui expliquent pourquoi le jardin potager est important.

12. Quels sont les trois principaux problèmes que vous rencontrez pour produire une plus grande variété d'aliments dans votre jardin potager?

13. Quels sont les changements/améliorations que vous souhaiteriez apporter pour produire une plus grande variété d'aliments?

NOTES TECHNIQUES

Messages prioritaires

1

Le jardin potager est un lopin de terre important pour les ménages africains car il contribue de façon sensible à la sécurité alimentaire des ménages

2

Un jardin potager bien développé remplit de nombreuses fonctions

Le jardin potager est un lopin de terre important pour les ménages africains car il contribue de façon sensible à la sécurité alimentaire des ménages

Dans de nombreuses régions humides et subhumides d'Afrique, les jardins potagers constituent un élément courant du système de production alimentaire. En revanche, ils sont moins fréquents dans les zones semi-arides et arides à cause du manque d'eau.

Dans la plupart des communautés africaines, la population est tributaire de une ou deux cultures de base, telles que maïs, mil, sorgho, riz, teff, manioc, igname, patate douce, banane plantain, ensete. Ces cultures fournissent habituellement l'essentiel de l'énergie alimentaire (de 60 à 80 pour cent) des membres du ménage. Les produits du jardin potager viennent compléter les cultures de base; ils ajoutent de la variété au régime alimentaire et améliorent sa valeur nutritive. Ils comprennent généralement des racines et des tubercules, des légumes à feuilles vertes, des légumineuses et des fruits, qui sont riches en micronutriments – tels que vitamines A et C, fer et parfois vitamine B – et qui, dans certains cas, contiennent de bonnes quantités de protéines et d'huile ou de graisses.

Les aliments du jardin potager ont aussi un rôle important de « filet de sécurité ». Pendant la période de soudure, lorsque les aliments de base sont épuisés et que la nouvelle récolte n'est pas encore à point, les aliments du potager peuvent permettre de regarnir le garde-manger de la famille. Contrairement aux cultures de plein champ, les produits du potager peuvent être cultivés et servir à nourrir la famille durant toute l'année, s'il y a assez d'eau pour l'arrosage. Pour plus de détails sur les facteurs qui affectent la sécurité alimentaire des ménages et la nutrition, voir la session 4.

Un jardin potager bien développé remplit de nombreuses fonctions

En parcourant les villages à pied, on peut voir des jardins potagers bien développés dans la plupart d'entre eux. Les ménages qui possèdent un bon potager ont les idées, la compétence et les ressources nécessaires pour pratiquer différentes cultures, par exemple quelques produits de base, des racines et des tubercules, des légumineuses, des légumes et des fruits; ils pratiquent aussi l'élevage et parfois l'aquaculture. Ils savent comment disposer les plantes, en combinant les plantes hautes avec les plantes plus basses, ainsi que des plantes qui arrivent à maturité à des périodes différentes. Leurs animaux consomment des plantes qui proviennent du jardin potager et restituent au sol des éléments nutritifs sous forme de fumier. En plus de fournir des aliments, les jardins génèrent des revenus grâce à la vente des produits; ils fournissent aussi des intrants pour le développement des activités de la ferme, et des produits tels que les épices, les herbes aromatiques et les plantes médicinales. Enfin, ils offrent de l'espace pour le traitement, la préparation et le stockage des aliments.

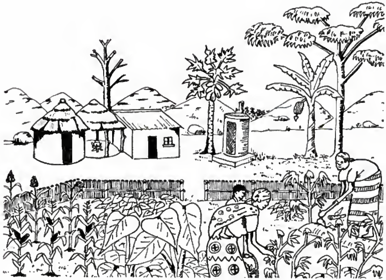
Revenus tirés de la vente des produits du jardin potager. La vente des produits du jardin potager peut étoffer de façon sensible les revenus du ménage, surtout à certaines périodes de l'année quand d'autres sources d'emploi ou de revenus sont limitées, ou bien quand les récoltes sont mauvaises à cause d'une catastrophe naturelle (inondation, infestation par les ravageurs, maladie chez les animaux ou dans la famille). Dans de tels moments, le revenu du jardin potager peut être utilisé pour acheter des aliments que la famille ne peut pas produire, et ajouter ainsi de la variété aux repas et compléter la production. Les revenus générés par le jardin potager peuvent aussi permettre de payer des articles ou des services essentiels, par exemple savon, vêtements, frais de scolarité, médicaments, et facteurs de production agricoles que le ménage ne peut pas produire.

Facteurs de production pour les activités de développement agricole. Des activités importantes de développement agricole ont lieu dans le jardin potager et génèrent des facteurs de production pour d'autres activités agricoles. Par exemple, un jardin potager peut produire des semences de légumes, ou bien du matériau de plantation, comme des boutures de patate douce ou de manioc et des plants d'arbres fruitiers. Lorsque les animaux font partie du potager (par exemple, moutons, chèvres, volailles et parfois bovins et porcins), ils fournissent des aliments, des revenus, du fumier et de la force de traction. Les animaux, à leur tour, profitent des résidus de plantes non utilisés, tels que les tiges de céréales, de légumes et de légumineuses. Le jardin potager offre aussi de l'espace pour l'expérimentation de nouvelles cultures et techniques agricoles.

Produits non alimentaires. Lorsque les conditions climatiques le permettent et que cela présente un intérêt sur le plan culturel, les produits non alimentaires comme les plantes médicinales, les épices et les fleurs peuvent aussi être cultivés. Les arbres et les arbustes du jardin potager procurent de l'ombrage et servent de brise-vent et de barrières contre les animaux en divagation; ils fournissent aussi des matériaux pour les clôtures et la construction, de même que du combustible.

Espace pour le traitement et le stockage. Le jardin potager est également un lieu où peuvent être menées des activités de traitement et de stockage. Pour bénéficier pendant toute l'année d'un approvisionnement stable en céréales et en légumineuses de plein champ, les ménages ont besoin d'installations adéquates pour le stockage et le traitement. Les structures d'entreposage pour les céréales et les légumineuses sont souvent situées dans l'enceinte de la ferme et doivent être bien construites pour éviter les pertes alimentaires causées par les insectes, les rats et autres ravageurs, ainsi que la détérioration des aliments due aux champignons ou à la pourriture.

FIGURE 1.2
Jardin potager africain



SESSION 2

NOTIONS PRATIQUES DE NUTRITION À L'INTENTION DES AGENTS DE TERRAIN (1)

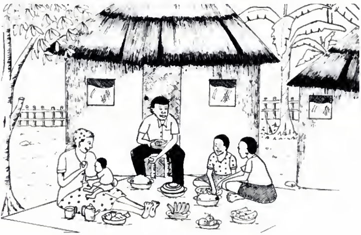
OBJECTIF

A la fin de cette session, les agents de terrain devront être capables d'apprécier l'importance de disponibilités alimentaires suffisantes chez les ménages, en tant que condition essentielle pour le bien-être nutritionnel et la santé de tous les membres de la famille. Ils devront:

- **comprendre la signification du terme « nutrition »;**
- **connaître les différences dans la composition des aliments couramment consommés;**
- **connaître les différences dans les besoins nutritionnels des divers membres de la famille;**
- **comprendre les conséquences d'une consommation alimentaire insuffisante sur l'état nutritionnel et la santé.**

FIGURE 2.1

Le bien-être nutritionnel d'une famille dépend de la possibilité d'avoir en permanence un bon régime alimentaire



APERÇU GÉNÉRAL

La plupart des gens mangent parce qu'ils ont faim. La sensation de faim les pousse à manger, mais ne leur indique pas *ce* qu'ils doivent manger. Les agents de terrain chargés d'encourager la culture de jardins potagers doivent avoir des connaissances de base dans le domaine de la nutrition, afin de pouvoir aider les membres des ménages à cultiver et à choisir des aliments variés, à développer de bonnes habitudes alimentaires et à mener une vie saine et active.

Le bien-être nutritionnel nécessite l'accès à suffisamment d'aliments sains et nourrissants pour couvrir les besoins alimentaires de tous les membres de la maisonnée pendant toute l'année. Mais sécurité alimentaire et bien-être nutritionnel ne signifient pas seulement production suffisante d'aliments. Les gens doivent aussi avoir des *connaissances* sur la nutrition, savoir quelles sortes d'aliments consommer et comment les préparer dans les justes quantités, en associations adéquates et de façon propre et saine.

Il est important que les mères de famille connaissent les bonnes pratiques alimentaires et qu'elles aient assez de temps pour préparer les repas et nourrir fréquemment leurs enfants. En outre, une quantité suffisante d'eau propre et un environnement sain signifient moins de risques de maladies infectieuses. Un corps en bonne santé est mieux à même d'utiliser efficacement les aliments, d'autant plus que certaines maladies, notamment la diarrhée, les parasitoses et la rougeole, peuvent entraver l'absorption des nutriments.

La présente session définit le terme *nutrition* et identifie les principaux nutriments des aliments couramment consommés. Elle explique le rôle et l'importance des nutriments dans différents aliments, les besoins nutritionnels des différents membres de la famille et ce qui se passe dans le corps lorsque les gens ne se nourrissent pas de façon saine, n'ont pas une bonne hygiène corporelle ou alimentaire, n'ont pas accès à assez d'eau potable, ni à des soins de santé satisfaisants.

ACTIVITÉS

Avant de commencer la présente session, le formateur doit convertir en mesures locales couramment utilisées par les ménages toutes les quantités données au tableau 2.4, « Quantités d'aliments qui couvrent les besoins quotidiens en énergie et nutriments des différents membres du ménage ».

Discussion. Le formateur énonce l'objectif de la session, puis, en utilisant les notes techniques appropriées, il introduit une discussion sur les questions suivantes:

- En quoi consiste la nutrition?
- Quels sont les nutriments contenus dans les aliments et à quoi servent-ils?
- Est-ce que les besoins nutritionnels des différents membres d'un ménage varient, et si oui, comment et pourquoi?
- Que se passe-t-il si les besoins nutritionnels des différents membres d'un ménage ne sont pas satisfaits?

Discussion sur la valeur des différents aliments. En gardant à l'esprit les cultures de jardin potager identifiées lors de la première visite des ménages (liste de contrôle 1) et d'autres cultures pratiquées dans la ferme familiale, les participants devront discuter de l'importance de chaque culture et de la façon dont chacune d'elles est utilisée dans la préparation des repas. Ils devront ensuite classifier les aliments selon leurs nutriments essentiels, par exemple énergie (glucides et lipides), protéines, vitamines et sels minéraux. Après cette discussion et classification, les participants devront comparer leurs connaissances sur les nutriments avec les données du tableau 2.5, « Aliments du jardin potager riches en énergie et nutriments essentiels ».

Discussion sur les carences alimentaires. Le formateur reproduit le tableau 2.1, « Symptômes des carences nutritionnelles », sur le tableau de conférence et invite les participants à discuter, en se fondant sur leurs connaissances et leur expérience, de ce qui se passe dans le corps lorsqu'une personne ne reçoit pas assez d'aliments énergétiques, ou qu'un nutriment particulier est absent du régime alimentaire ou s'y trouve en quantité insuffisante.

TABLEAU 2.1

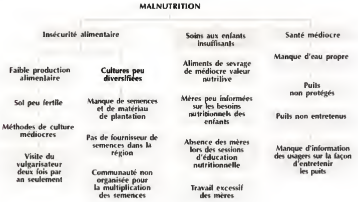
Symptômes des carences nutritionnelles

Régime alimentaire pauvre en énergie et nutriments	Carence nutritionnelle, signes et symptômes cliniques	Facteurs responsables d'une carence nutritionnelle ou qui y contribuent
Pas assez d'énergie (glucides ou lipides)		
Trop peu de protéines		
Manque de fer		
Manque de vitamine A		
Manque d'iode		
Manque de vitamine C		

Les agents de terrain lisent ensuite la fiche d'information 2, « Problèmes alimentaires et nutritionnels ». Ils ajustent leurs réponses en fonction de cette fiche, et le formateur répond aux questions soulevées. Le formateur conduit ensuite une session pratique sur l'évaluation de l'état nutritionnel de l'enfant, en utilisant la mesure du périmètre brachial à mi-hauteur. Avant la session, le formateur aura invité plusieurs mères accompagnées de leurs enfants (de un à cinq ans) à assister à la séance. Les participants devront s'exercer à mesurer le périmètre brachial à mi-hauteur sur des enfants, en utilisant un brassard réservé à cet effet ou un simple mètre à ruban.

Exercice. Après avoir passé en revue les signes et les symptômes de la malnutrition et de la carence en micronutriments, le formateur entame une discussion sur les causes de la malnutrition et des autres carences nutritionnelles dont souffre la communauté. Il anime cette session et aide les participants à dresser un modèle causal ou un arbre à problèmes (diagramme des causes de la malnutrition et de leurs interactions) qui met en relief ce qu'ils considèrent comme les causes de la malnutrition et des carences nutritionnelles dont souffre la communauté (figure 2.2). L'élaboration d'un modèle causal aide les agents de terrain à mieux comprendre les interactions entre les différents facteurs qui influent sur l'état nutritionnel. Plus tard, cela les aidera aussi à mettre au point la liste de contrôle 2 (session 7) visant à préparer la deuxième visite de terrain pour y inclure des sujets et des questions se rapportant à la situation alimentaire et nutritionnelle locale.

FIGURE 2.2
Modèle causal de la malnutrition


MALNUTRITION
Insécurité alimentaire
Soins aux enfants insuffisants
Santé médiocre
Faible production alimentaire
Sol peu fertile
Méthodes de culture médiocres
Visite du vulgarisateur deux fois par an seulement
Cultures peu diversifiées
Manque de semences et de matériau de plantation
Pas de fournisseur de semences dans la région
Communauté non organisée pour la multiplication des semences
Aliments de sevrage de médiocre valeur nutritive
Mères peu informées sur les besoins nutritionnels des enfants
Absence des mères lors des sessions d'éducation nutritionnelle
Travail excessif des mères
Manque d'eau propre
Puits non protégés
Puits non entretenus
Manque d'information des usagers sur la façon d'entretenir les puits

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- tableau de conférence;
- liste de contrôle 1;
- fiche d'information 2, « Problèmes alimentaires et nutritionnels »;
- cartes de couleurs et de formes différentes (rondes, ovales, carrées) pour la visualisation des causes de la malnutrition;
- tableau 2.1, « Symptômes des carences nutritionnelles »; tableau 2.2, « Valeur nutritive des aliments bruts et des aliments transformés de consommation courante »; tableau 2.3, « Besoins quotidiens en énergie, protéines, lipides, vitamines A et C et fer, selon le sexe et le groupe d'âge »; tableau 2.4, « Quantités d'aliments qui couvrent les besoins quotidiens en énergie et nutriments des différents membres du ménage »; tableau 2.5, « Aliments du jardin potager riches en énergie et nutriments essentiels »; brassard pour mesurer le périmètre brachial à mi-hauteur ou mètre à ruban.

NOTES TECHNIQUES

Messages prioritaires

1

La nutrition concerne les aliments et leur utilisation dans le corps

2

Les aliments sont constitués d'une combinaison de nutriments

3

Les nutriments sont nécessaires pour garder un corps actif et en bonne santé

4

La quantité de nutriments nécessaires varie selon les personnes et les différents âges de la vie

La nutrition concerne les aliments et leur utilisation dans le corps

La nutrition est un domaine de connaissances et de pratiques qui traite des aliments et de leur utilisation dans le corps. Elle étudie comment les aliments sont produits, récoltés, achetés, transformés, vendus, préparés, distribués et consommés; comment ils sont digérés, absorbés, et utilisés par le corps; enfin, comment ils influencent le bien-être.

S'ils sont consommés dans les justes quantités et en associations adéquates, les aliments fournissent au corps tous les nutriments dont il a besoin pour une bonne croissance, un fonctionnement et un développement mental satisfaisants, et une bonne santé.

Les aliments sont constitués d'une combinaison de nutriments

Les aliments sont constitués de nutriments tels que les glucides, les protéines, les lipides, les vitamines et les sels minéraux. Les vitamines et les sels minéraux sont appelés micronutriments. Le corps en a besoin en quantités beaucoup plus faibles que les protéines, les lipides et les glucides, mais ils sont essentiels pour une bonne nutrition. Un régime alimentaire garantit une bonne santé quand il apporte tous les nutriments en quantité satisfaisante.

Tous les aliments d'origine végétale ou animale contiennent un mélange de nutriments. Cependant, chaque aliment contient une quantité différente de chaque nutriment. A l'exception du lait maternel dans les six premiers mois de la vie, aucun aliment ne peut apporter à lui seul tous les nutriments nécessaires.

Pour avoir une alimentation équilibrée et rester en bonne santé, il faut consommer des aliments variés chaque jour. Par exemple, les aliments de base comme le manioc, l'igname, le taro, la patate douce et la banane plantain sont de bonnes sources de glucides, mais ils contiennent relativement peu de protéines. Les céréales, notamment le maïs, le sorgho, le mil et le riz, en plus d'être riches en glucides, contiennent de bonnes quantités de protéines et de vitamines B. Les légumineuses comme le niébé, le pois pigeon, le soya, le haricot, l'arachide, le pois bambara et la fève sont riches en protéines et en fer; le soya et l'arachide sont également de bonnes sources de lipides. Les racines et les tubercules, les graines de légumineuses et les céréales sont relativement pauvres en vitamines A et C, alors que les fruits et les légumes, y compris les feuilles de manioc, de niébé, de haricot et de patate douce, contiennent des quantités importantes de vitamines et de sels minéraux.

Pour équilibrer leur régime alimentaire, les gens doivent compléter les aliments de base avec des légumineuses ou des aliments d'origine animale riches en protéines et en huile ou graisses; des légumes comme les feuilles de citrouille ou l'amarante; des fruits et des légumes de couleur orangée ou jaune, par exemple la mangue, la papaye et la citrouille, qui sont très riches en vitamine A. La fiche d'information 3, « Recettes pour la confection de plats nourrissants », fournit un guide pour des repas familiaux variés et suggère différentes façons d'associer les aliments pour obtenir un repas satisfaisant sur le plan nutritionnel.

Le contenu nutritionnel d'un aliment varie selon le degré de fraîcheur de l'aliment et les méthodes de traitement, de conservation et de préparation. Par exemple, si la couche extérieure d'un grain de céréale est enlevée pendant la mouture, la plupart des vitamines et des sels minéraux de la céréale sont perdus. De même, le contenu en vitamine C des légumes diminue si on prolonge la cuisson trop longtemps. Le tableau 2.2 indique la valeur nutritive de quelques aliments couramment produits dans les jardins et les champs des différentes régions d'Afrique, notamment des produits transformés, comme le sucre, l'huile et la farine de maïs. L'annexe 2 donne un tableau détaillé de la valeur nutritive de la plupart des aliments consommés en Afrique.

Les nutriments sont nécessaires pour garder un corps actif et en bonne santé

La plupart des agriculteurs savent par expérience que les plantes ont besoin de certains nutriments pour bien pousser. Les plantes trouvent ces nutriments dans le sol ou les engrais. De même, les êtres humains ont besoin de trouver dans les aliments qu'ils ingèrent certains types de nutriments en quantités variables, dès leur conception et pendant toute leur vie.

Chaque type de nutriment remplit une fonction particulière. Les glucides et les graisses sont les principales sources d'énergie. Environ 50 pour cent de ceux qui se trouvent dans le corps sont « brûlés », afin de produire l'énergie dont le corps a besoin pour accomplir différentes activités physiques; le reste est utilisé pour la croissance, l'entretien et le renouvellement des tissus.

Les graisses sont des sources particulièrement concentrées d'énergie; elles contiennent deux fois plus de kilocalories[3] que les glucides et les protéines. En outre, les graisses sont nécessaires pour l'absorption et l'utilisation des vitamines, surtout de la vitamine A. Les protéines servent à la fabrication et à l'entretien des muscles, du sang, de la peau, des os et autres tissus; elles constituent les blocs de construction essentiels du corps. Les protéines sont particulièrement importantes pour les enfants, les femmes enceintes et les mères qui allaitent. Les vitamines et les sels minéraux aident le corps à bien fonctionner et à rester en bonne santé. Ils contribuent à la réparation des tissus, assurent aux enfants une croissance et un développement mental satisfaisants et les protègent contre les infections.

---

[3] L'énergie alimentaire est mesurée en kilocalories (kcal).

Quand l'apport alimentaire est insuffisant chez les jeunes enfants, leur croissance est ralentie ou arrêtée, leur corps s'affaiblit et leur développement intellectuel se fait mal. Les enfants d'âge scolaire qui ne consomment pas assez d'aliments nourrissants sont incapables de se concentrer et ils apprennent plus diffficilement que des enfants bien nourris.

TABLEAU 2.2

Valeur nutritive des aliments bruts et des aliments transformés de consommation courante *(100 g de partie comestible)*

Aliment	Energie *(kcal)*	Protéines *(g)*	Lipides *(g)*	Fer *(mg)*	β-carotène* *(μg)*	Vitamin C *(mg)*
Amarante, feuilles (crues)	45	4,6	0,2	8,9	2 300	50
Arachide	570	23,0	45,0	3,8	8	1
Avocat	120	1,4	11,0	1,4	400	18
Banane	82	1,5	0,1	1,4	90	9
Carotte	35	0,9	0,1	0,7	6 000	8
Citrouille, feuilles	25	4,0	0,2	0,8	1000	80
Fruit de l'arbre à pain	99	1,5	0,3	2,0	5	31
Gombo, gousses	35	2,1	0,2	1,2	190	47
Goyave	46	1,1	0,4	1,3	48	325
Haricot	320	22,0	1,5	8,2	0	1
Huile de palme rouge	890	0	99,0	0	25 000	0
Huile végétale	900	0	100,0	0	0	0
Igname	110	1,9	0,2	0,8	15	6
Maïs (blanc)	345	9,4	4,2	3,6	0	0
Maïs, farine (extraction 80 %)	335	8,0	1,0	1,1	0	0
Mangue	60	0,6	0,2	1,2	2 400	42
Manioc, feuilles	90	7,0	1,0	7,6	3 000	310
Manioc, racines	140	1,0	0,4	1,9	15	31
Melon, graines	595	26,0	50,0	7,4	0	0
Mil (chandelle)	340	10,0	4,0	21	25	3
Niébé	320	23,0	1,4	5,0	15	2
Papaye	30	0,4	0,1	0,6	1200	52
Patate douce	110	1,6	0,2	2,0	35	37
Pois bambara	345	19,0	6,2	12,0	10	0
Sorgho	345	11,0	3,2	11	20	0
Sucre	375	0	0	0	0	0
Taro	94	1,8	0,1	1,2	0	8

Source: FAO, 2001: *Agriculture, alimentation et nutrition en Afrique: manuel à l'intention des professeurs d'agriculture.* Rome.
*β-carotène dans la vitamine A préformée ou provitamine A.
La concentration de vitamine A dans un aliment est mesurée en microgrammes (μg) d'équivalent rétinol (ER), où 1 ER= 1 μg de rétinol ou 6 μg de β-carotene.

Copyrighted material

Une alimentation insuffisante peut aussi affecter les enfants plus âgés et les adultes de la famille. De nombreux ménages ne disposent que d'une main-d'œuvre limitée pour s'occuper des travaux de la ferme. Une alimentation médiocre réduit la capacité de travail et favorise la maladie, ce qui signifie visites au dispensaire, et donc perte de temps, de travail et d'argent. Ces conséquences peuvent être évitées ou réduites si toute la famille mange suffisamment d'aliments qui garantissent une bonne santé, boit de l'eau potable et pratique une bonne hygiène. Un apport alimentaire insuffisant peut également avoir des effets à long terme sur le développement socioéconomique d'un pays. Il s'agit là d'une situation qu'aucun pays ne peut tolérer. Des actions sont donc nécessaires pour s'attaquer aux causes d'un apport alimentaire insuffisant et pour améliorer l'état nutritionnel et la santé des enfants comme des adultes. Pour plus d'informations sur des problèmes alimentaires et nutritionnels particuliers, voir la fiche d'information 2, « Problèmes alimentaires et nutritionnels ».

La quantité de nutriments nécessaires varie selon les personnes et les différents âges de la vie

La quantité d'énergie et de nutriments qu'un être humain doit tirer de son régime alimentaire pour rester en bonne santé et actif dépend de plusieurs facteurs: âge, sexe, grossesse ou allaitement, niveau d'activité, état de santé.

La période la plus critique du développement humain va de la conception à l'âge de trois ans environ, période au cours de laquelle la croissance physique est beaucoup plus rapide. Il est donc essentiel que les femmes enceintes, les mères qui allaitent et les jeunes enfants reçoivent une quantité appropriée d'aliments nutritifs, qui assurent au fœtus puis au jeune enfant une croissance satisfaisante, un bon développement du cerveau et une résistance aux infections.

Les aliments donnés aux enfants la première année de leur vie doivent être suffisamment riches en énergie et en nutriments pour permettre une croissance et un développement rapides. Un enfant de moins de un an, par exemple, a besoin d'une quantité d'énergie par kilogramme de poids corporel qui est presque le double de celle nécessaire à un adolescent ou à un adulte. Ainsi, un enfant de moins de un an a besoin chaque jour de 110 kcal/kg de poids corporel; un enfant de moins de cinq ans de 95 kcal/kg de poids corporel; un garçon de 12 ans de 64 kcal/kg de poids corporel; un adolescent de 16 ans de 44 kcal/kg de poids corporel.

A partir de l'âge de six mois environ, quand le lait maternel devient insuffisant pour assurer à lui seul une croissance normale, l'enfant doit recevoir des aliments riches en nutriments (par exemple avec une forte concentration de nutriments par rapport au volume). C'est très important car, à cet âge-là, les enfants ont un très petit estomac qui ne peut contenir qu'une quantité limitée d'aliments. Il faut donc donner aux enfants des repas fréquents (quatre ou cinq fois par jour), en plus du lait maternel, afin qu'ils reçoivent suffisamment d'énergie et de nutriments pour grandir normalement et rester en bonne santé. Les mères devraient continuer d'allaiter leurs enfants à la demande jusqu'à l'âge de 18 mois à deux ans.

Les femmes enceintes ont besoin d'aliments supplémentaires de bonne qualité pour couvrir les besoins en nutriments du fœtus. Les femmes qui allaitent ont besoin d'énergie et de nutriments supplémentaires afin de produire assez de lait pour le jeune enfant.

Le tableau 2.3 montre les différents besoins nutritionnels d'un ménage de six personnes (le père, la mère et quatre enfants). Les besoins nutritionnels d'une femme en âge de procréer, d'une femme enceinte et d'une mère allaitante ont été indiqués pour permettre de comparer les besoins de ces trois états physiques. Le tableau mentionne quelques vitamines et sels minéraux essentiels pour la santé et le développement, mais il en existe beaucoup d'autres qui sont importants et doivent être fournis chaque jour par l'alimentation.

Note: En Afrique, l'apport alimentaire de graisses ou d'huile est souvent faible (par exemple, moins de 10 pour cent) parce que les huiles raffinées et les aliments d'origine animale qui fournissent des graisses coûtent cher. Chaque individu a cependant besoin de consommer une certaine quantité de graisses car l'être humain, en particulier les enfants, a besoin d'acides gras essentiels. En outre, les graisses rendent les aliments moins volumineux et aident le corps à absorber certaines vitamines, notamment la vitamine A. En règle générale, de 15 à 35 pour cent environ des kilocalories devraient provenir des lipides. Les aliments riches en lipides comprennent l'arachide et les oléagineux, telles les graines de sésame et de tournesol. La noix de coco et l'huile de palme rouge sont d'excellentes sources d'acides gras essentiels. Un effort spécial doit donc être fait pour aider les ménages à augmenter la production des cultures riches en huile ou en graisses, de manière à améliorer les disponibilités familiales.

TABLEAU 2.3

Besoins quotidiens en énergie, protéines, lipides, vitamines A et C et fer, selon le sexe et le groupe d'âge

Membre de la famille	Energie (kcal)	Protéines (g)	Lipides (g)	Vitamine A ER (µg)	Vitamine C (mg)	Fer[a] (mg)
Homme, 18-60 ans	2 944	57	83	600	45	27
Femme, en âge de procréer	2 140	48	59	600	45	59
Femme, enceinte	2 240	55	65	800	55	[c]
Femme, allaitante	2 640	68	73	850	70	95
Enfant, 0-1 an	800	12	*	375	25	19[b]
Enfant, 5 ans	1 510	26	42	400	30	13
Enfant, 12 ans**	2 170	50	60	600	40	29
Enfant, 14 ans**	2 620	64	73	600	40	29

Notes: 1 g de protéines ou 1 g de glucides = 4 kcal; 1 g de lipides = 9 kcal; 1 g d'alcool = 7 kcal.

Les besoins en lipides ont été calculés pour fournir 25 pour cent des besoins moyens en énergie.

* On présume que le lait maternel couvre les besoins en lipides de l'enfant.

**Les données concernent les garçons.

[a] Les besoins sont fondés sur un régime alimentaire qui fournit peu de fer (par exemple 5 pour cent du fer absorbé).

[b] La biodisponibilité de fer au cours de cette période varie énormément.

[c] Il est recommandé de donner des suppléments de fer aux femmes enceintes à cause de la difficulté d'évaluer correctement le niveau de fer durant la grossesse.

Sources: James, W.P.T. et Schofield, E. C. (1990). *Human energy requirements: a manual for planners and nutritionists.* Publié pour la FAO par Oxford University Press. Oxford.

FAO/OMS/UNU (1985). *Besoins énergétiques et besoins en protéines.* OMS, Genève.

FAO/OMS (1988). *Besoins en vitamine A, fer, acide folique et vitamine B_{12} – Rapport d'une consultation conjointe FAO/OMS d'experts.*

FAO (2000). Preliminary Report. *Joint FAO/WHO Expert Consultation on Human Vitamin and Mineral Requirements.*

Copyrighted material

Besoins alimentaires quotidiens d'un ménage exprimés en unités de mesure ménagères

Comme les participants ne disposeront peut-être pas de balances, il est logique d'exprimer les besoins alimentaires quotidiens en termes de *quantités* d'aliments, en utilisant les mesures ménagères locales. Le tableau 2.4 donne un exemple des quantités approximatives d'aliments (en grammes) nécessaires pour établir un régime alimentaire de base peu coûteux qui couvre les besoins en énergie et nutriments des différents membres du ménage. Seul un petit nombre de denrées alimentaires ont été utilisées afin que le tableau reste simple, bien qu'il soit nécessaire de consommer chaque jour des aliments variés, y compris des fruits. Les formateurs devront convertir ces quantités en mesures locales (tasses, cuillerées, *mudus, olodo* ou *tiers)*[1] couramment utilisées à la maison ou sur le marché.

TABLEAU 2.4

Quantités d'aliments qui couvrent les besoins quotidiens en énergie et nutriments des différents membres du ménage*

Membre de la famille	Farine de maïs		Haricots		Feuilles de manioc		Huile de cuisson
	(g)	*Tasse ou mesure locale*	*(g)*	*Tasse ou mesure locale*	*(g)*	*Mesure locale*	*(g)*
Homme, 18-60 ans	560		200		110		40
Femme, en âge de procréer	460		150		100		40
Femme, enceinte	500		150		110		40
Femme, allaitante	500		200		160		40
Enfant, 2-3 ans	200		100		80		30
Enfant, 5-6 ans	250		150		100		30
Enfant, 10-12 ans	350		200		100		30
Enfant, 14-16 ans	400		225		120		30

*Les quantités de légumineuses et de légumes à feuilles vertes nécessaires sont pratiquement les mêmes pour la plupart des individus, mais les quantités d'aliments de base varient énormément

Sur la base des données du tableau 2.4, un ménage qui comprend le père, la mère (qui allaite) et quatre enfants âgés de 2, 5, 12 et 14 ans devrait avoir besoin d'environ 2,3 kg de farine de maïs, 1,1 kg de légumineuses à faible teneur en lipides, comme les haricots, et 0,7 kg de légumes à feuilles vertes. Au cours de la préparation des repas, de l'huile est souvent ajoutée, quand elle est disponible, aux plats d'accompagnement ou aux sauces pour améliorer la saveur. La quantité d'huile varie en fonction des moyens financiers de la famille, mais il en faudrait au moins 200 g (une tasse) par jour pour un régime alimentaire à base de céréales et 300 g (une tasse et demie) par jour pour un régime alimentaire à base de racines et de tubercules, afin de couvrir les besoins nutritionnels, d'améliorer le goût des aliments et de faciliter la déglutition. Les arachides pilées, ainsi que les graines de melon ou de sésame, sont souvent utilisées comme alternative et ajoutées aux plats de légumes ou aux soupes pour en améliorer la saveur. Les collations riches en énergie destinées aux enfants complètent les repas principaux et ajoutent de l'énergie au régime alimentaire. Les fruits devraient faire partie des repas.

---

[1] Mesures ménagères utilisées dans certaines régions d'Afrique de l'Ouest.

Copyrighted material

En fonction de la fréquence habituelle des repas, les quantités recommandées pour les adultes peuvent être réparties en deux ou trois repas par jour. Comme les enfants de moins de cinq ans ont un estomac de faible capacité, ils doivent avoir davantage de repas et recevoir des collations entre les principaux repas familiaux. Ces collations peuvent être des restes de repas principaux. Pour plus d'informations sur la façon de préparer des repas familiaux nourrissants et savoureux, et pour des recommandations sur l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant, voir la session 3 et les fiches d'information 4 et 5.

Le tableau 2.5 énumère des aliments du jardin potager riches en énergie et en certains nutriments essentiels à une bonne santé, mais qui sont souvent absents des régimes alimentaires en milieu rural. Il donne également des indications sur les aliments de substitution et sur ceux qu'on peut utiliser pour enrichir les plats et les repas.

TABLEAU 2.5

Aliments du jardin potager riches en énergie et nutriments essentiels

Energie	Protéines	Lipides	Vitamine A	Vitamine C	Fer
Arachide	Arachide	Arachide	Amarante ou épinard africain	Agrumes	Foie
Avocat	Châtaigne d'Inhambane	Avocat	Carotte	Ananas	Haricot/pois*
Banane/plantain	Graines de baobab	Beurre	Chou vert	Chou pommé	Légumes à feuilles vertes (certains d'entre eux)*
Blé	Graines de kapok	Crème de coco	Citrouille	Fruit du baobab	Rognon
Châtaigne d'Inhambane	Graines de melon et de citrouille	Huile d'arachide, de carthame, de maïs, de noog, de sésame, de soja, de tournesol ou d'autres graines oléagineuses	Cleome	Goyave	Viande/poulet, poisson
Ensete	Haricots/pois	Insectes et chenilles (certains d'entre eux)	Colza	Grenadille	
Fruit de l'arbre à pain	Insectes et chenilles (certains d'entre eux)	Noix de Galam	Foie	Mangue	
Huile d'arachide, de carthame, de maïs, de noog, de soja, de tournesol ou d'autres graines oléagineuses	Niébé	Pois bambara	Gombo	Noix de cajou	
Igname	Œuf/lait/fromage	Soja	Haricot, feuilles	Papaye (mûre)	
Maïs	Pois bambara		Huile de palme rouge (non raffinée)	Patate douce (jaune ou orangée)	
Manioc	Pois pigeon		Jute	Piment doux	
Mil	Soja		Maïs (jaune)	Pomme-cannelle	
Noix de cajou	Viande/poulet, poisson		Mangue (mûre)	Tomate	
Noix de coco			Manioc, feuilles		
Noix de Galam			Papaye (mûre)		
Orge			Patate douce (jaune ou orangée)		
Patate douce			Patate douce, feuilles		
Pois bambara			Piment fort		
Riz			Roselle		
Sorgho			Vernonie		
Taro					
Teff					

* Le fer de ces aliments est mieux absorbé quand on les associe à des aliments riches en vitamine C, par exemple en consommant une orange ou une goyave à la fin du repas.

Une méthode pratique pour bien se nourrir consiste à consommer des aliments variés, en accordant plus d'importance aux aliments de base et aux aliments qui entrent dans la préparation des plats d'accompagnement, c'est-à-dire des soupes et des ragoûts d'Afrique de l'Ouest. Le plat d'accompagnement, la soupe ou le ragoût fournit souvent de l'énergie supplémentaire (provenant des haricots, des pois, des arachides et de l'huile), des protéines supplémentaires (provenant des haricots, des pois, des arachides, de la viande et du poisson) et des micronutriments essentiels (provenant des légumes et des fruits, de la viande et du poisson). En utilisant le guide pour des repas familiaux variés que donne la fiche d'information 3, et en se référant au tableau 2.4 pour les quantités, il est possible de planifier des repas familiaux nutritifs, savoureux et bien acceptés sur le plan culturel.

SESSION 3

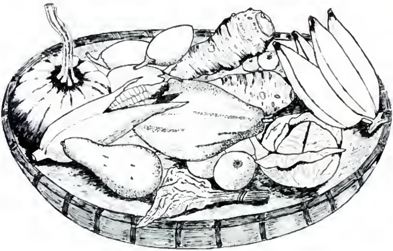
NOTIONS PRATIQUES DE NUTRITION À L'INTENTION DES AGENTS DE TERRAIN (2)

OBJECTIF

A la fin de cette session, les agents de terrain devront être capables de:

- **juger si un régime alimentaire est satisfaisant sur le plan nutritionnel;**
- **planifier des repas équilibrés en utilisant des aliments locaux, notamment des aliments pour nourrissons et pour jeunes enfants;**
- **identifier les bonnes collations préparées localement;**
- **citer les aliments essentiels qui peuvent être produits dans le jardin potager.**

FIGURE 3.1
Produits du jardin potager



APERÇU GÉNÉRAL

Un régime alimentaire satisfaisant doit contenir suffisamment d'aliments, associés de la façon qui convient, pour chaque individu, jeune ou âgé, de sexe masculin ou féminin. Chaque nationalité, communauté ou culture a ses propres habitudes alimentaires, traditions et préférences, qui influent sur le choix des aliments, les modes de préparation et la composition des repas. Des facteurs tels que le prix des aliments et leur disponibilité saisonnière doivent aussi être pris en compte lors de discussions sur l'alimentation, la nutrition et les façons d'améliorer le choix des aliments, ainsi que la planification et la préparation des repas. Au cours de cette session, les participants utiliseront leurs connaissances sur la culture, la production alimentaire, le jardinage et les habitudes alimentaires de la région pour évaluer si les repas sont satisfaisants sur le plan nutritionnel. Ils apprendront également comment aider les habitants à améliorer la valeur nutritive de leur régime alimentaire et comment les inciter à apporter des améliorations dans le choix des cultures, l'utilisation de la terre et autres aspects du jardinage qui contribuent au bien-être nutritionnel de la communauté.

ACTIVITÉS

Les agents de terrain devront bien connaître le tableau 2.4, « Quantités d'aliments qui couvrent les besoins quotidiens en énergie et nutriments des différents membres du ménage », particulièrement les sections qui traitent des quantités d'aliments que le formateur aura auparavant converties en mesures ménagères locales. Une bonne compréhension du tableau 2.2, « Valeur nutritive des aliments bruts et des aliments transformés de consommation courante », et du tableau 2.5, « Aliments du jardin potager riches en énergie et nutriments essentiels », est également utile.

Discussion sur des repas satisfaisants du point de vue nutritionnel. Après avoir énoncé les objectifs de la session et expliqué les activités à entreprendre, le formateur demande aux participants d'utiliser le tableau de conférence pour présenter les différents plats préparés dans la région, en commençant par les plats principaux. Les participants doivent ensuite citer les plats (y compris leurs ingrédients) qui accompagnent les plats principaux (par exemple la sauce). Il conviendra de citer séparément les plats principaux, préparés à partir d'un mélange d'aliments et considérés comme des repas « complets » qui n'ont pas besoin de plat d'accompagnement ou de sauce (par exemple la soupe ou le ragoût d'Afrique de l'Ouest).

Le formateur introduit alors le « guide pour des repas familiaux variés » de la fiche d'information 3 (voir la figure 1 à la page 144) et explique comment l'utiliser pour planifier et préparer des repas familiaux sains et nutritifs. Une attention particulière sera accordée aux aliments et nutriments qui sont essentiels, mais qui peuvent faire défaut ou ne pas être suffisants en raison de variations saisonnières dans la région. En se référant au guide pour des repas familiaux variés, les membres du groupe devront identifier, parmi les repas couramment consommés qu'ils présentent, ceux qui sont satisfaisants sur le plan nutritionnel et ceux qui n'ont pas les éléments essentiels, et ils devront expliquer pourquoi. Quand les repas ne sont pas satisfaisants sur le plan nutritionnel, les agents de terrain devront être capables de suggérer différentes façons de les améliorer.

En utilisant les tableaux 2.2 et 2.5, et si nécessaire l'annexe 2, « Composition approximative des aliments », le formateur entame une session de brainstorming sur la composition nutritionnelle des aliments couramment utilisés pour remplacer d'autres aliments (par exemple, le contenu en énergie et nutriments de différents légumes feuillus, huiles de cuisson, légumineuses, ou farines de céréale, de racine ou de tubercule, utilisés dans la préparation du plat principal). Les participants devront examiner les questions suivantes:

- Quels sont les aliments qui contiennent le plus de vitamine A: deux tasses d'amarante, trois tasses de feuilles de niébé ou quatre tasses de gousses de gombo?
- Quels sont les principaux nutriments contenus dans l'huile de palme ou d'arachide?
- Quelles sont les différences de prix entre des aliments similaires (par exemple différents types de légumes feuillus, différents types de légumineuses, différents types d'huile)?
- Quels sont les aliments qui, à votre avis, sont « bons à acheter » pour les ménages, et pourquoi? (Les participants devront tenir compte du rapport entre le prix de l'aliment et sa valeur nutritive.)

Note: Il faut retenir qu'une tasse et demie de légumes à feuilles vert foncé coupés en morceaux, ou une patate douce de couleur jaune de taille moyenne, ou deux cuillerées à café d'huile de palme rouge non raffinée (10 ml) ou une petite carotte par jour apportent suffisamment de vitamine A pour éviter que l'enfant ait des lésions oculaires et pour réduire ses risques de rougeole ou autre maladie. Si on ajoute une petite cuillerée d'huile à la nourriture de l'enfant, la vitamine A sera mieux absorbée par le corps.

Exercice. Le formateur dresse un tableau qui énumère les principaux aliments locaux, tels que céréales, racines et tubercules, graines oléagineuses et légumineuses, graisses et huiles, fruits et légumes, et demande ensuite aux agents de terrain d'indiquer si la valeur nutritive de chacun de ces aliments locaux est bonne (+), acceptable (0) ou médiocre (-).

Collations. Le formateur définit le terme « collation » (aliment consommé entre les principaux repas) et engage une discussion sur les collations et leur rôle dans le régime alimentaire, en particulier dans celui de l'enfant. Il renvoie les agents de terrain à la fiche d'information 4, « Collations nourrissantes et savoureuses pour jeunes enfants », comme texte de lecture.

Le groupe dresse une liste des aliments locaux pouvant servir de collations; il estime la valeur nutritive de chacun de ces aliments et indique ceux qui sont particulièrement riches en certains nutriments, en expliquant comment ils contribuent à améliorer l'apport quotidien de nutriments.

Planification des repas familiaux quotidiens. En utilisant comme guide les notes techniques de la session 3, le formateur entame une discussion sur les raisons qui font que les gens apprécient des aliments différents (par exemple, pourquoi ils ont des préférences alimentaires). Les participants se répartissent ensuite en petits groupes et examinent la fréquence des repas quotidiens dans la communauté, les variations saisonnières, ainsi que les conditions et facteurs locaux qui déterminent les habitudes alimentaires (par exemple, beaucoup de responsabilités pour les mères, lieu de travail éloigné pour les pères, manque de bois de feu). Ils examinent aussi comment les variations saisonnières des disponibilités alimentaires affectent les plats principaux, les ingrédients du plat d'accompagnement et les collations des enfants.

Le formateur se réfère au tableau 2.4, « Quantités d'aliments qui couvrent les besoins quotidiens en énergie et nutriments des différents membres du ménage ». En utilisant les informations données au tableau 2.4 (mesures locales), les groupes doivent planifier des repas familiaux pour une journée, en s'assurant que les repas sont satisfaisants sur le plan nutritionnel (c'est-à-dire qu'ils contiennent une quantité et une variété appropriées d'aliments). Les participants peuvent se référer au guide pour des repas familiaux variés de la fiche d'information 3 pour compléter cet exercice.

Les informations sur la taille de la famille ainsi que sur l'âge et le sexe de ses membres ont déjà été collectées pour le tableau 2.3. Le nombre de repas familiaux dépendra du résultat des discussions antérieures sur la fréquence des repas quotidiens, en considérant que la moyenne est de deux ou trois repas par jour. Les collations pour jeunes enfants peuvent être comptabilisées et devront être signalées. Les repas peuvent notamment être les suivants:

- petit déjeuner;
- collation du matin (pour les jeunes enfants);
- déjeuner;
- collation de l'après-midi (pour les jeunes enfants);
- dîner.

Pendant l'exercice, les membres du groupe devront viser à obtenir les meilleurs bénéfices nutritionnels à moindre coût, en tenant compte du prix courant des produits alimentaires. En gardant cette préoccupation à l'esprit, ils devront:

- planifier des repas composés d'aliments cultivés dans les jardins potagers qu'ils ont visités, ou d'aliments mentionnés par les membres des ménages lors de la première visite;
- planifier des repas variés et équilibrés sur le plan nutritionnel;
- spécifier les quantités de produits alimentaires nécessaires, y compris ceux qu'il faudra peut-être acheter;
- estimer le coût journalier des repas, en incluant le coût des aliments qui proviennent du jardin ou de la ferme familiale.

La fiche d'information 3, « Recettes pour la confection de plats nourrissants », peut donner aux agents de terrain quelques idées intéressantes.

Chaque petit groupe devra présenter son exemple à l'ensemble des participants et répondre aux observations. L'ensemble du groupe devra noter les suggestions les plus courantes concernant les repas et classer les composantes des repas dans deux catégories:

- les aliments qu'on peut cultiver dans le jardin potager ou à la ferme;
- les produits qu'il faut acheter sur le marché ou dans un magasin.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- annexe 1, « Index des noms de plantes et des cultures de remplacement »;
- tableau de conférence;
- fiche d'information 3, « Recettes pour la confection de plats nourrissants »; fiche d'information 4, « Collations nourrissantes et savoureuses pour jeunes enfants »; fiche d'information 5, « Traitement et préparation à domicile des aliments de sevrage »;
- stylos et marqueurs;
- tableau 2.2, « Valeur nutritive des aliments bruts et des aliments transformés de consommation courante »; tableau 2.3, « Besoins quotidiens en énergie, protéines, lipides, vitamines A et C et fer, selon le sexe et le groupe d'âge »; tableau 2.4, « Quantités d'aliments qui couvrent les besoins quotidiens en énergie et nutriments des différents membres du ménage »; tableau 2.5, « Aliments du jardin potager riches en énergie et nutriments essentiels ».

NOTES TECHNIQUES

Messages prioritaires

1

La valeur nutritive d'un aliment ne représente que l'un des facteurs à prendre en compte lors de la planification des repas. De nombreuses raisons poussent les familles à préférer certains aliments et à les choisir

2

Les collations qui comportent des aliments du jardin potager sont une source importante de nutriments

3

On peut planifier des repas savoureux et équilibrés sur le plan nutritionnel en ajoutant à l'aliment de base des aliments riches en nutriments

La valeur nutritive d'un aliment ne représente que l'un des facteurs à prendre en compte lors de la planification des repas. De nombreuses raisons poussent les familles à préférer certains aliments et à les choisir

Lorsqu'il s'agit d'aliments, les agents de vulgarisation agricole pensent souvent en termes de cultures ou d'animaux. Certaines cultures sont difficiles à faire pousser, alors que d'autres sont relativement faciles, et certaines ont une meilleure valeur commerciale que d'autres. Les spécialistes de l'économie familiale pensent à la facilité du traitement et de la préparation de certains aliments, alors que les nutritionnistes et les spécialistes de santé publique pensent à la valeur nutritive des différents aliments et à leurs effets sur la santé, selon les quantités et la façon de les associer (par exemple, dans la prévention du kwashiorkor, du marasme nutritionnel, de la cécité crépusculaire, des allergies, du diabète ou de l'obésité).

Cependant, les familles considèrent bien d'autres facteurs. Elles peuvent choisir un aliment pour différentes raisons, notamment l'habitude, la tradition, la facilité de traitement ou de préparation, le goût, la texture ou la couleur, la disponibilité de l'aliment (par exemple, selon la saison), la possibilité de le conserver, la demande des consommateurs, enfin son prix et l'occasion de le consommer (mariage, funérailles, naissance, etc.). Souvent les gens, surtout les personnes âgées, ont l'impression de n'avoir pas bien mangé s'ils n'ont pas consommé, au moins une fois par jour, un aliment de base ou un autre aliment auquel ils sont habitués. Les agents de terrain doivent prendre tous ces facteurs en compte quand ils explorent les différentes possibilités d'aider les communautés à améliorer leurs habitudes alimentaires et leur état nutritionnel.

Copyrighted material

Les collations qui comportent des aliments du jardin potager sont une source importante de nutriments

Les collations consommées entre les repas font souvent partie du régime alimentaire habituel de l'enfant. Il s'agit le plus souvent d'aliments qui apportent rapidement de l'énergie et qui sont consommés crus (par exemple, fruits ou canne à sucre) ou cuits. Les collations composées de haricots et de noix peuvent fournir de bonnes quantités de protéines et de graisses, et celles qui comportent des fruits et des légumes apportent des vitamines importantes et certains sels minéraux.

Les collations peuvent être des aliments saisonniers, particulièrement dans des zones rurales subhumides ou semi-arides d'Afrique. Les vendeurs d'aliments de rue dans certaines régions d'Afrique sont souvent spécialisés dans un type particulier de collation (par exemple, gâteau à base de haricots; manioc bouilli ou rôti; arachides, graines oléagineuses ou graines de légumineuses grillées).

Les aliments suivants, qui varient selon la région, peuvent constituer de bonnes collations:

- racines, tubercules ou céréales bouillies ou rôties (par exemple, igname, patate douce, maïs);
- fruits amylacés (par exemple, banane ou fruit cuit de l'arbre à pain);
- fruits (par exemple, mangue, goyave, papaye et de nombreux fruits sauvages);
- canne à sucre ou tiges sucrées de céréales;
- noix, graines de légumineuses ou oléagineuses fraîches ou grillées (par exemple, arachide, châtaigne d'Inhambane, pois chiche ou pois bambara);
- Gâteaux frits à base de niébés ou de graines de melon (par exemple, *akara* ou *akara egusi*).

Un jardin potager dont les cultures sont variées peut procurer de nombreuses collations qui apportent des nutriments essentiels et améliorent l'alimentation et la santé de tous les membres de la famille, en particulier des enfants.

On peut planifier des repas savoureux et équilibrés sur le plan nutritionnel en ajoutant à l'aliment de base des aliments riches en nutriments

Repas familiaux. Les aliments de base disponibles sur place représentent en général l'essentiel d'un repas, mais ce dernier ne devient savoureux et satisfaisant sur le plan nutritionnel que si un plat d'accompagnement ou une sauce (avec haricots ou arachides, légumes verts, graisse ou huile, assaisonnement et épices) et des fruits sont consommés avec l'aliment de base. Le type de sauce ou de soupe qui accompagne le plat principal et les ingrédients utilisés pour sa préparation déterminent la valeur nutritive du repas.

A l'exception des produits d'origine animale, la plupart des ingrédients utilisés pour préparer le plat d'accompagnement, la soupe d'Afrique de l'Ouest ou tout autre assaisonnement qui va avec le plat principal proviennent du jardin potager. Quand les aliments d'origine animale (viande ou poisson) ne sont pas disponibles, on peut améliorer la qualité du régime alimentaire en mettant à chaque repas différents produits végétaux (par exemple, haricots, lentilles ou arachides avec des légumes à feuilles vertes).

Certains repas sont adéquats sur le plan qualitatif, alors que d'autres ne le sont pas. Le guide pour des repas familiaux variés, que propose la fiche d'information 3, constitue un moyen rapide et pratique d'évaluer la qualité et la variété des aliments d'un repas.

Les données du tableau 2.4 permettent de planifier facilement les repas et de déterminer les quantités d'aliments qui couvrent les besoins nutritionnels des différents membres de la famille.

Repas pour nourrissons et jeunes enfants. A partir de l'âge de deux ans, les enfants peuvent manger des aliments du menu familial, mais les enfants de moins de deux ans ont besoin d'une nourriture spéciale. Leurs dents ne sont en général pas assez développées pour mâcher les aliments solides, et ils doivent passer progressivement de l'alimentation au sein aux aliments semi-solides, puis aux aliments du menu familial.

Durant cette période de transition, la texture et la densité des aliments de l'enfant doivent être adaptées à son niveau de développement, et le contenu en énergie et nutriments des aliments doit lui assurer une croissance rapide. Il est également important que le travail de traitement et de préparation des aliments de l'enfant ne viennent pas trop alourdir la tâche de la mère.

La fiche d'information 5 fournit des informations utiles sur les aliments de sevrage et donne quelques recettes de mélanges alimentaires riches en énergie et peu volumineux pour nourrissons, qui sont préparés dans différentes régions d'Afrique avec des aliments locaux.

SESSION 4

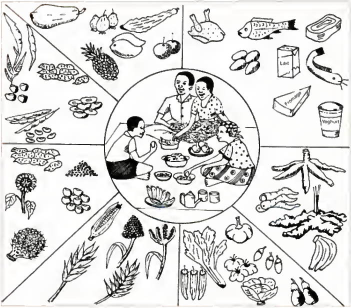
FACTEURS AFFECTANT LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET L'ÉTAT NUTRITIONNEL DES MÉNAGES

OBJECTIF

A la fin de cette session, les agents de terrain devront être capables de:

- **comprendre le système alimentaire local et les différents facteurs qui contribuent à la sécurité alimentaire des ménages;**
- **comprendre les interactions entre la sécurité alimentaire des ménages, leur santé et les soins pour déterminer le bien-être nutritionnel des membres de la famille.**

FIGURE 4.1
Les groupes d'aliments



Copyrighted material

APERÇU GÉNÉRAL

La possibilité de disposer de suffisamment d'aliments de bonne qualité pour la consommation familiale dépend de plusieurs facteurs. La production au niveau du ménage est un des moyens qui permettent d'assurer que la famille dispose en permanence d'aliments. Toutefois, pour produire suffisamment d'aliments variés dans le jardin potager ou les champs, il faut avoir accès à des ressources adéquates, notamment la terre, l'eau, les semences, l'équipement, les connaissances, la compétence et la main-d'œuvre. Les routes et les moyens de transport vers les marchés sont nécessaires pour l'achat ou la vente des aliments et d'autres articles essentiels. Les membres du ménage ont également besoin d'avoir accès aux services publics et commerciaux, ainsi qu'à des emplois à l'extérieur pendant les périodes de faible activité agricole.

Dans les zones rurales où la possibilité de gagner de l'argent est limitée, la capacité de produire la plupart des aliments dans le jardin potager et à la ferme, sans devoir acheter sur le marché, garantit une meilleure sécurité alimentaire des ménages. Cette sécurité est tributaire d'un approvisionnement alimentaire régulier et durable pendant toute l'année. Cependant, dans de nombreuses zones rurales, les ménages sont souvent confrontés à des pénuries alimentaires parce que la production végétale est saisonnière et parfois insuffisante. La présente session passe en revue les facteurs qui contribuent à la sécurité alimentaire des ménages, ainsi que leurs effets sur l'apport alimentaire et l'état nutritionnel. Le modèle causal de la malnutrition élaboré pendant la session 2 est utilisé pour étudier le rôle que jouent d'autres facteurs, par exemple les soins adéquats aux enfants, la santé et l'hygiène, sur l'état nutritionnel.

A la fin de cette session, les participants analyseront plus en profondeur les problèmes et les contraintes qui existent dans le système alimentaire, en commençant par la production alimentaire pour terminer par l'apport alimentaire et l'utilisation des aliments ingérés. En s'appuyant sur leurs connaissances et leur expérience auprès des communautés locales, les membres du groupe exploreront les moyens qui permettraient aux ménages de résoudre quelques-uns des problèmes identifiés.

ACTIVITÉS

Discussion. Après avoir présenté les objectifs de la présente session, le formateur se réfère au modèle causal de la malnutrition que les agents de terrain ont élaboré et demande aux agents de terrain de penser à tous les facteurs qui favorisent l'accès des ménages à suffisamment de vivres pendant toute l'année. Avant d'entamer la discussion en petits groupes, le formateur introduit en séance plénière le concept de système alimentaire local en demandant aux participants de citer toutes les étapes du système alimentaire, de la production à la consommation. La discussion en petits groupes qui suit devra porter sur les questions suivantes:

- Quels sont les facteurs qui déterminent la sécurité alimentaire au niveau des ménages?
- Quelles sont les différentes étapes du système alimentaire?
- Quels sont les problèmes et les obstacles que la communauté locale ou les ménages rencontrent à chaque étape?

Copyrighted material

- Quels sont les facteurs qui influent sur l'état nutritionnel et le choix des aliments au niveau des communautés locales?
- Que peuvent faire les communautés ou des particuliers pour éliminer certains des problèmes ou obstacles identifiés?
- Quelles sont les bonnes pratiques en ce qui concerne la nutrition et le jardinage, et quelles sont les possibilités d'aider la population à apporter des améliorations?
- Comment un agent de terrain peut-il aider une communauté à prendre en compte de telles possibilités?

Travail en petits groupes. Les participants se divisent en groupes, et chaque groupe examine les questions ci-dessus. Le formateur remet un exemplaire du tableau 4.1, « Problèmes dans le système alimentaire local et possibilités d'amélioration », à chaque groupe, en laissant vide la colonne 2, « Problèmes dans le système alimentaire »; il demande aux groupes de citer tous les problèmes et obstacles qui existent dans les communautés locales avec lesquelles ils travaillent. Cet exercice devra être suivi d'une discussion sur les causes possibles de ces problèmes et sur les moyens d'aborder les problèmes et d'apporter des améliorations.

Présentation des résultats. Chaque groupe présente les résultats de ses discussions en séance plénière. L'ensemble du groups dresse ensuite une liste finale des problèmes et des obstacles, ainsi qu'une liste des moyens qui existent dans le système alimentaire local pour améliorer la sécurité alimentaire des ménages. Un tableau de conférence ou tout autre matériel didactique dont disposent les participants peut être utilisé pendant la présentation.

Résumé des présentations de groupe. Le formateur résume les principaux résultats et conclusions de la discussion, qui serviront ensuite d'informations générales pour les sessions 7 et 8.

Résumé de la session. En se fondant sur ce que les agents de terrain ont appris, le formateur conclut la session en faisant un résumé sur l'interdépendance des différents facteurs qui affectent la sécurité alimentaire des ménages et le résultat nutritionnel. Le formateur examine également le rôle que jouent les connaissances, l'éducation, les différentes activités et responsabilités des femmes et des hommes, ainsi que leur accès aux ressources et leur utilisation, en ce qui concerne l'amélioration globale de la nutrition.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- tableau de conférence;
- modèle causal de la malnutrition;
- tableau 4.1, « Problèmes dans le système alimentaire local et possibilités d'amélioration »;
- stylos et marqueurs.

Copyrighted material

TABLEAU 4.1

Problèmes dans le système alimentaire local et possibilités d'amélioration

Etapes du système alimentaire	Problèmes dans le système alimentaire	Causes	Possibilités d'amélioration
Ressources naturelles	. Terres insuffisantes . Régime foncier précaire . Terre peu fertile . Manque d'eau . Eloignement de l'habitation		
Défrichement de la terre	. Trop peu d'adultes dans le ménage . Manque d'outils		
Production végétale	. Diversité des cultures limitée . Cultures commerciales au lieu de cultures vivrières . Manque de semences et de matériau de plantation . Mauvaise qualité des semences et du matériau de plantation . Consommation des semences . Prédominance des cultures introduites par rapport aux cultures traditionnelles . Connaissance insuffisante des cultures qui donnent de meilleurs résultats nutritionnels et autres avantages . Mauvaises pratiques culturales . Mauvais espacement et répartition inégale des semences . Invasion par les ravageurs et les mauvaises herbes . Facteurs de production limités . Visites peu fréquentes des vulgarisateurs chez les ménages . Absence de conseils donnés aux femmes par les services de vulgarisation		
Récolte	. Dégâts causés par les ravageurs . Pertes alimentaires		
Stockage des aliments	. Manque de récipients de stockage appropriés . Insuffisance des aliments stockés . Manque de connaissances sur les bonnes méthodes de stockage		
Distribution et commercialisation des produits alimentaires	. Marchés éloignés des lieux de production . Réseau routier et système de transport médiocres . Vente d'aliments dès la récolte . Stockage domestique insuffisant		
Achats	. Manque d'argent . Difficulté à obtenir des aliments frais . Prix élevé des aliments		

Copyrighted material

Etapes du système alimentaire	Problèmes dans le système alimentaire	Causes	Possibilités d'amélioration
Traitement et préparation des aliments	- Manque d'équipement approprié pour le traitement/la mouture - Manque de bois de feu - Manque de temps chez les mères pour préparer les aliments - Manque de récipients de stockage appropriées - Manque de connaissances pour préparer les aliments qui conviennent - Manque de connaissances pour une préparation satisfaisante des aliments - Peu de prestige attaché aux légumes verts - Cuisson trop prolongée des légumes verts		
Distribution des aliments au sein de la famille	- Portion insuffisante réservée aux enfants - Trop de bouches à nourrir dans la famille - Existence d'aliments tabous pour certains membres de la famille - Manque d'information sur les besoins alimentaires des différents groupes d'âge		
Consommation	- Perte d'appétit du fait de la maladie - Aliments trop volumineux pour les jeunes enfants - Arrêt de l'allaitement maternel quand l'enfant atteint l'âge de 12 mois - Nombre de repas insuffisant chez les enfants (seulement deux par jour)		
Santé et hygiène	- Hygiène alimentaire médiocre - Manque d'eau potable - Puits éloigné - Maladies infantiles fréquentes - Absence des mères aux séances mensuelles de surveillance de la croissance des enfants		

Source: D'après FAO, 2002. *Gestion des programmes de terrain: alimentation, nutrition et développement*. Rome.

NOTES TECHNIQUES

Messages prioritaires

1

La sécurité alimentaire, les soins et la santé des ménages sont des éléments essentiels pour garantir une bonne nutrition à tous les membres du ménage

2

L'équilibre nutritionnel peut être réalisé grâce à un régime varié et à la diversité biologique

La sécurité alimentaire, les soins et la santé des ménages sont des éléments essentiels pour garantir une bonne nutrition à tous les membres du ménage

La sécurité alimentaire des ménages. Elle a été définie à la session 1 comme « l'accès de tous, en tout temps, aux aliments nécessaires pour mener une vie saine ». Les ménages peuvent s'approvisionner en denrées alimentaires grâce à leur propre production ou à des achats, mais ils le font généralement en combinant les deux. Certains facteurs aident les communautés à avoir suffisamment d'aliments variés au niveau du ménage. Citons notamment l'accès à une eau suffisante, à une terre fertile, aux semences, au matériau de plantation, à l'outillage agricole, à des conseils techniques, au crédit, à un bon système de stockage. A cela s'ajoute un nombre suffisant de membres de la famille en bonne santé et assez robustes pour travailler à la ferme et avoir un emploi à l'extérieur.

Cependant, beaucoup de communautés rurales ne peuvent pas se procurer pendant toute l'année des quantités suffisantes d'aliments de base frais ou conservés, et leur accès aux légumes et fruits frais est le plus souvent saisonnier. Les ménages vendent fréquemment trop d'aliments, soit parce qu'ils ont besoin d'argent, soit parce que les possibilités de stockage et de conservation des aliments sur de longues périodes sont médiocres ou inexistantes.

Pour s'assurer un accès continu à des denrées nourrissantes et variées, les ménages peuvent avoir recours à plusieurs stratégies, notamment produire pendant toute l'année des aliments dans le jardin potager (à condition d'avoir assez d'eau), conserver, traiter et stocker les aliments. Ils peuvent ainsi se prémunir contre les pénuries saisonnières, mais cela implique de planifier à l'avance et de réfléchir à la manière la plus efficace d'utiliser les ressources disponibles pour éviter les périodes de famine. Des options technologiques appropriées permettent d'augmenter la production des jardins, ainsi que de traiter et conserver des aliments de base périssables, tels que les légumineuses, les légumes et les fruits, pour accroître les réserves et améliorer la valeur marchande des produits.

Les soins. La sécurité alimentaire des ménages est une condition essentielle à une alimentation adéquate, mais elle ne garantit pas toujours un bon état nutritionnel. Ce dernier nécessite une prise en charge satisfaisante, notamment des jeunes enfants et des membres de la famille vulnérables sur le plan nutritionnel. Une telle attention suppose des connaissances sur les besoins alimentaires et nutritionnels des différents membres du ménage. Les connaissances aident la personne qui dispense les soins, généralement la mère, à prendre les bonnes décisions sur les types d'aliments et la quantité à préparer et à servir aux enfants et aux adultes pendant les repas. Outre les connaissances et l'expérience dans le domaine de la nutrition, la personne qui assure les soins doit également disposer d'assez de temps pour s'occuper des enfants et préparer la nourriture.

Dans de nombreuses cultures africaines, les femmes sont les principales productrices d'aliments et dispensatrices de soins au niveau du ménage. Elles ont en outre beaucoup d'autres responsabilités, par exemple aller chercher l'eau et le bois de feu, stocker, traiter et vendre les aliments. Pendant les saisons de grande activité agricole, le danger est particulièrement grand que les soins aux enfants et leur alimentation soient négligés. Cependant, malgré les obstacles, il existe de nombreuses solutions pour que les ménages prennent mieux soin de leurs membres les plus vulnérables. On peut citer les technologies qui font gagner du temps aux femmes, par exemple en ce qui concerne la fourniture d'eau. D'autres solutions sont plus orientées vers les personnes et impliquent que la communauté ou les individus modifient leurs traditions ou leur façon de vivre. Ainsi, tous les membres de la communauté, adultes et jeunes, doivent mieux connaître les avantages d'une bonne nutrition et d'une santé satisfaisante, de même que les nombreuses possibilités d'action au niveau communautaire ou individuel, par exemple créer des garderies ou encourager les pères à s'occuper de leurs enfants.

La santé. En plus de bénéficier de la sécurité alimentaire et des soins, un individu doit également être en bonne santé pour tirer un maximum de profit des aliments qu'il ingère, faute de quoi certains nutriments seront perdus. Par exemple, les nutriments peuvent passer dans le système digestif sans être absorbés, comme c'est le cas chez les personnes souffrant de diarrhée, ou bien ils peuvent être utilisés par des parasites tels que les vers intestinaux. C'est pourquoi les ménages doivent s'efforcer de prévenir les maladies transmissibles et les infections parasitaires, en pratiquant une bonne hygiène environnementale et personnelle, en consommant de l'eau potable et en veillant à ce que les aliments soient sains et propres. Quand un membre du ménage tombe malade, il doit aller au dispensaire ou demander conseil à l'agent de santé du village. Si elles ne sont pas traitées, les infections qui empêchent une bonne utilisation des aliments et des nutriments dont dispose le corps peuvent entraîner la malnutrition.

L'équilibre nutritionnel peut être réalisé grâce à un régime varié et à la diversité biologique

Variété des aliments et diversité biologique. Cultiver en petites quantités des légumes variés est une bonne stratégie pour protéger l'environnement; cela permet de conserver la diversité biologique et d'améliorer la sécurité alimentaire et la nutrition. Les femmes qui travaillent dans l'agriculture veillent tout particulièrement à la diversité des cultures, car ce sont souvent elles qui utilisent les ressources génétiques pour développer de nouvelles variétés en fonction des besoins et des préférences de leur famille. Le fait de pratiquer plusieurs cultures réduit le risque d'une perte totale de production en cas de maladie. Cela permet également aux ménages de varier leur régime alimentaire, de préparer un choix de plats et de rehausser la qualité nutritive des repas.

Pendant la saison des pluies, les ménages disposent de plusieurs légumes feuillus traditionnels qui poussent tout autour de la ferme à l'état sauvage ou semi-sauvage, mais ces variétés ne sont pas toujours disponibles pendant la saison sèche. Ainsi, le fait de les cultiver dans le jardin potager, en particulier pendant la saison sèche, accroît l'offre de légumes pendant cette saison et sert de bouclier contre une éventuelle perte de récolte, d'autant plus que les cultures traditionnelles sont mieux adaptées à la région. Pour être sûrs d'avoir des semences de ces légumes pendant la saison sèche, les agriculteurs doivent prendre soin de garder des graines dès la fin de la saison des pluies, de bien les stocker et de les semer dans un coin arrosé du jardin potager. Voir aussi la fiche d'information 12 sur les questions concernant la promotion des plantes alimentaires indigènes.

SESSION 5

AMÉLIORER LA CONTRIBUTION DU JARDIN POTAGER POUR RÉPONDRE AUX BESOINS ALIMENTAIRES QUOTIDIENS DU MÉNAGE

OBJECTIF

A la fin de cette session, les agents de terrain devront être capables d'identifier des options technologiques qui permettent d'améliorer la productivité des jardins potagers de la région et donc la nutrition des ménages.

APERÇU GÉNÉRAL

Un jardin potager bien développé peut fournir (quand l'accès à la terre et à l'eau n'est pas un obstacle majeur) quelques aliments de base et la plupart des autres aliments dont une famille a besoin chaque jour de l'année. Les jardins potagers offrent aux ménages un large éventail d'aliments, tels que racines, tubercules, légumineuses, légumes, fruits, épices, ainsi que des produits animaux et parfois même des poissons.

La présente session traite des options technologiques et des conseils de gestion pour améliorer l'accès des ménages à différents aliments nutritifs pendant toute l'année. Les problèmes concernant le système alimentaire d'une communauté locale donnée qui ont été abordés à la session 4 constituent le point de départ des discussions de cette session. En se fondant sur les connaissances qu'ils ont des communautés locales et des technologies disponibles, les participants devront considérer chaque domaine potentiel d'intervention et identifier, puis examiner, les options technologiques qui semblent pouvoir être appliquées à la situation locale.

Outre les fiches d'information étudiées aux sessions précédentes, les participants devront étudier les fiches sur la mise en valeur du sol, la gestion de l'eau, la lutte contre les mauvaises herbes et les ravageurs, et la conduite de la culture.

Les résultats de l'évaluation des besoins en formation mentionnés dans l'introduction du présent manuel vont aider les formateurs à déterminer le temps nécessaire pour cette session et à choisir entre l'option 1 ou l'option 2 (voir les paragraphes qui suivent). Si les participants ont de bonnes connaissances en horticulture, l'option 1 peut être suivie. Si au contraire leurs connaissances doivent être renforcées, de un à trois jours supplémentaires seront nécessaires. Le formateur compétent dans le domaine agricole pourra décider du temps supplémentaire à consacrer à cette session.

ACTIVITÉS

Le premier jour du stage de formation, les formateurs devront avoir distribué les fiches d'information 1, 2 et de 6 à 12, ainsi que toutes les rubriques technologiques du jardinage, et demandé aux agents de terrain d'étudier chaque soir une série bien précise de fiches et de rubriques. Sur la base des résultats de l'évaluation des besoins en formation, les formateurs sélectionnent ensuite l'une des deux options ci-après.

Option 1. Les participants se divisent en cinq groupes. Chaque groupe étudie l'une des séries ci-après de fiches d'information et de rubriques technologiques du jardinage, et se prépare à répondre aux questions qu'on lui posera sur ces documents. Les formateurs devront s'assurer que tous les participants connaissent bien le contenu de chaque rubrique.

Option 2. Cette option est la même que l'option 1, sauf qu'il faut y inclure quelques séances de terrain sur les aspects pratiques de l'horticulture, si les résultats de l'évaluation des besoins en formation font apparaître que les participants n'ont pas suffisamment de connaissances de base dans le domaine pratique.

Séries de fiches d'information et de rubriques technologiques du jardinage à étudier

Le matériel ci-après sera étudié sous forme de séries.

Série 1

- fiche d'information 1, « Définition et concept du jardin potager en Afrique »;
- fiche d'information 2, « Problèmes alimentaires et nutritionnels »;
- rubrique technologique du jardinage 1, « Améliorer le jardin potager ».

Série 2

- fiche d'information 6, « La mise en valeur du sol »;
- fiche d'information 7, « Les éléments nutritifs végétaux: rôle et sources »;
- rubrique technologique du jardinage 5, « L'amélioration du sol »;
- rubrique technologique du jardinage 6, « Techniques spéciales pour améliorer la gestion du sol et de l'eau »;
- rubrique technologique du jardinage 7, « La lutte contre l'érosion et la conservation des sols »;
- rubrique technologique du jardinage 9, « Les plantes de couverture ».

Série 3

- fiche d'information 8, « Les sols et les plantes en tant que système »;
- fiche d'information 9, « La gestion de l'eau »;
- rubrique technologique du jardinage 6, « Techniques spéciales pour améliorer la gestion du sol et de l'eau ».

Série 4

- fiche d'information 10, « La lutte contre les mauvaises herbes et les ravageurs »;
- rubrique technologique du jardinage 10, « Protection sûre et efficace des cultures ».

Série 5

- fiche d'information 11, « La conduite de la culture »;
- fiche d'information 12, « Elargir la base des ressources alimentaires grâce aux plantes indigènes »;
- rubrique technologique du jardinage 12, « La culture multiple »;
- rubrique technologique du jardinage 13, « La culture étagée »;
- rubrique technologique du jardinage 14, « La culture des arbres fruitiers et des arbres à fruits à coque »;
- rubrique technologique du jardinage 15, « Parcelles à culture intensive de légumes ».

Questions et réponses. Le formateur présente les notes de synthèse (voir les pages 57 et 58). En se servant de ces notes comme guide, les agents de terrain réfléchissent aux questions à poser sur chaque sujet à chaque groupe à tour de rôle.

Discussion. Le formateur introduit un exemple de jardin potager bien développé (voir la figure 5.1) et invite les agents de terrain à faire des commentaires sur les aspects suivants:

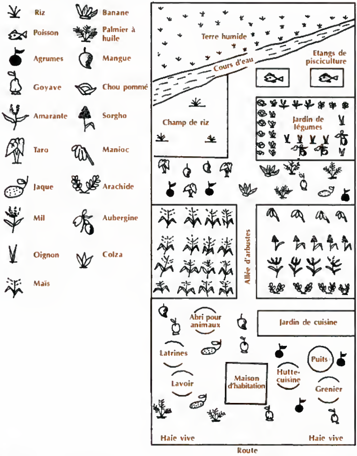
- les différentes utilisations de ce type de jardin potager;
- les différents aspects de la gestion;
- la variété et l'adéquation nutritionnelles des denrées produites.

Exemples locaux. Les agents de terrain sont invités à donner des exemples d'une bonne gestion des jardins potagers tirés de leur propre expérience.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- diagramme présentant les notes de synthèse;
- figure 5.1, « Plan d'un jardin potager bien développé sur un sol mixte », et notes d'explication;
- tableau de conférence;
- fiches d'information 1, 2 et de 6 à 12;
- rubriques technologiques du jardinage 1, de 5 à 7, 9, 10 et de 12 à 15.

FIGURE 5. 1
Plan d'un jardin potager bien développé sur un sol mixte


Riz
Banane
Poisson
Palmier à huile
Agrumes
Mangue
Goyave
Chou pommé
Amarante
Sorgho
Taro
Manioc
Jaque
Arachide
Mil
Aubergine
Oignon
Colza
Maïs
Terre humide
Cours d'eau
Etangs de pisciculture
Champ de riz
Jardin de légumes
Allée d'arbustes
Abri pour animaux
Jardin de cuisine
Latrines
Puits
Hutte-cuisine
Lavoir
Maison d'habitation
Grenier
Haie vive
Haie vive
Route

Structure
Le jardin potager a une superficie de 200 m^2 (10 m x 20 m) et se trouve sur un sol vallonné. Une petite étendue de terre plate entoure la maison (10 % de la superficie totale), mais la plus grande partie du terrain est en pente (plus de 30 degrés de pente) et humide. Le terrain en pente porte des cultures qui s'échelonnent sur plusieurs niveaux, et des plantes à cycle végétatif court, moyen ou long sont cultivées ensemble sur le même emplacement. Une partie de la terre humide a été transformée en rizière inondée. Un carré de légumes de saison sèche a également été prévu. Un petit jardin de cuisine est situé près de la ferme, de même qu'un abri pour animaux réservé aux volailles.

Fonction
Le jardin potager est surtout une source d'aliments quotidiens et de revenus. Il fournit des épices et des plantes médicinales, ainsi que quelques produits animaux.

Contribution sur le plan nutritionnel
Le jardin potager est un fournisseur essentiel d'aliments quotidiens. Une combinaison d'aliments provenant des cultures de base, des légumes, des oléagineux, des fruits et des volailles constitue un bon régime alimentaire, qui fournit l'énergie et les nutriments dont une famille a besoin.

NOTES DE SYNTHÈSE

POUR DES QUESTIONS ET DES RÉPONSES

ÉVALUATION ET PLANIFICATION D'UN JARDIN POTAGER

Evaluer le jardin potager

- Choisir un emplacement approprié
- Demander l'aide de personnes compétentes
- Faire un plan du jardin
- Apporter des modifications

Planifier des améliorations

- Fixer des objectifs
- Faire des options technologiques en utilisant le plan du jardin potager

MISE EN VALEUR DU SOL

Protéger le sol

- Couvrir le sol avec des plantes
- Défricher seulement les emplacements à cultiver
- Contrôler l'érosion
- Stopper la perte de sol à l'aide de barrières

Améliorer la fertilité du sol

- Fabriquer et utiliser du compost
- Mettre du paillis autour des plantes
- Cultiver des plantes fournissant de l'engrais vert
- Pratiquer la rotation des cultures
- Planter des légumineuses

GESTION DE L'EAU

Saison sèche

- Choisir des cultures qui résistent à la sécheresse
- Planter dans les terres inondées et les microbassins
- Utiliser tous les points d'eau
- Conserver l'eau
- Eviter la monoculture
- Pratiquer la culture dérobée
- Ne pas replanter au même endroit
- Planter et récolter de manière séquentielle

Saison des pluies

- Utiliser les buttes et les lits de culture surélevés
- Choisir des plantes qui aiment l'eau
- Protéger les jeunes plantes contre les pluies
- Utiliser de grands réservoirs
- Utiliser des treillis
- Assurer un bon drainage

CONDUITE DE LA CULTURE

Culture multiple

- Eviter la monoculture
- Pratiquer la culture dérobée
- Ne pas replanter au même endroit
- Planter et récolter de manière séquentielle

Culture étagée

- Cultiver des plantes annuelles et des plantes pérennes
- Utiliser des plantes grimpantes
- Utiliser des plantes de tailles différentes
- Utiliser des treillis et autres supports

Parcelles à culture intensive de légumes

- Assurer l'approvisionnement en eau
- Tenir compte des conditions saisonnières
- Assurer la diversité
- Choisir des cultures que la famille apprécie
- Planter des haies vives
- Cultiver des plantes annuelles et des plantes pérennes

LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES ET LES RAVAGEURS

Insectes et maladies

- Nourrir le sol
- Planter aux endroits appropriés
- Planter aux saisons qui conviennent
- Choisir des variétés adaptées
- Enlever les parties de plante malades
- Utiliser des insecticides naturels
- Cultiver des plantes qui repoussent les insectes
- Désherber

Animaux

- Mettre une clôture
- Planter une haie vive

Mauvaises herbes

- Couper ou cultiver
- Mettre du paillis
- Pratiquer des cultures de couverture et créer de l'ombrage naturel

NOTES TECHNIQUES

Messages prioritaires

1

Il est essentiel de préserver et d'améliorer la fertilité du sol pour accroître la production du jardin potager

2

Le choix des technologies et des variétés végétales les mieux adaptées à la topographie et à la zone agroécologique est capital pour que le potentiel du jardin potager soit exploité de façon optimale

3

Un plan de culture bien choisi est de première importance pour assurer un approvisionnement continu en fruits, légumes, légumineuses et aliments de base

Il est essentiel de préserver et d'améliorer la fertilité du sol pour accroître la production du jardin potager

Le maintien et l'amélioration de la fertilité du sol représentent l'un des principaux défis auxquels sont confrontés la plupart des exploitants de jardins potagers en Afrique. Les exploitants doivent donc avoir accès à une information appropriée et à des conseils techniques sur les points suivants:

- matières organiques disponibles sur place qui se décomposent en quelques semaines pour faire du *compost*;
- *rotation des cultures* et *culture intercalaire* qui minimisent l'épuisement du sol en nutriments végétaux;
- types de cultures qui peuvent être plantées comme *engrais vert*;
- intégration de la production végétale et de la production animale, de façon à produire un *fumier animal* bien adapté aux types de cultures pratiquées par la communauté locale;
- *engrais chimiques* (si les prix sont abordables) qui sont indispensables pour compléter le compost et le fumier.

Les exploitants de jardins potagers doivent avoir accès à l'information sur les types d'engrais les mieux adaptés aux différentes cultures de jardin potager, ainsi que sur les périodes propices à leur application.

Pour assurer une utilisation continue du sol, d'année en année et d'une génération à l'autre, les communautés locales ont besoin d'informations dans le domaine de la mise en valeur du sol et de sa conservation. Les différents aspects de la gestion et de l'amélioration du sol sont examinés en détail dans les fiches d'information 6, « La mise en valeur du sol », 7, « Les éléments nutritifs végétaux: rôle et sources », et 8, « Les sols et les plantes en tant que système », ainsi que dans les rubriques technologiques du jardinage 5, « L'amélioration du sol », 6, « Techniques spéciales pour améliorer la gestion du sol et de l'eau », 7, « La lutte contre l'érosion et la conservation des sols », et 9, « Les plantes de couverture ».

Les participants devront aider les cultivateurs à faire le choix parmi les différentes technologies et méthodes de gestion des jardins potagers. Le cas échéant, ils pourront faire des démonstrations sur la mise en valeur du sol, l'amélioration de la fertilité du sol et d'autres technologies appropriées, soit sur une parcelle de démonstration, soit de préférence sur une terre appartenant aux agriculteurs. Les agents de terrain devront exploiter tous les moyens disponibles pour diffuser l'information, tels que radio, télévision, journaux, chansons et théâtre local.

Le choix des technologies et des variétés végétales les mieux adaptées à la topographie et à la zone agroécologique est capital pour que le potentiel du jardin potager soit exploité de façon optimale

Outre la mise en valeur du sol et l'amélioration de la fertilité du sol, il existe un large éventail de technologies pour accroître la production et la productivité des jardins potagers. Les caractéristiques agroécologiques et climatiques de la région, ainsi que son altitude, sont très importantes pour le choix des cultures et des saisons qui leur sont propices. Les technologies devront donc être adaptées à l'altitude et aux caractéristiques agroécologiques et climatiques d'une région donnée. Ainsi, les cultivateurs auront besoin d'être informés sur:

- les techniques les plus appropriées pour gérer et recueillir l'eau;
- les variétés culturales les mieux adaptées à la zone agroécologique et la saison la plus propice à ces cultures;
- les méthodes peu coûteuses et durables de lutte contre les ravageurs et les mauvaises herbes.

Gestion et collecte de l'eau. La répartition annuelle des pluies et l'accès à des points d'eau fiables déterminent souvent l'emplacement du jardin potager et celui des différentes cultures. Les agriculteurs doivent avoir accès à une information appropriée pour savoir s'ils doivent préparer des lits de culture en cuvette, plats ou surélevés, selon le type de culture et la période de l'année.

Les régions à régime pluvial régulier ont un meilleur potentiel de production stable et continue de fruits et de légumes pendant toute l'année. En revanche, les communautés qui vivent dans des régions où la saison humide et la saison sèche sont bien marquées doivent avoir recours à diverses stratégies pour s'assurer un approvisionnement suffisant en fruits et légumes pendant toute l'année. De telles stratégies peuvent consister à exploiter deux jardins potagers, l'un situé près de la ferme et exploitable surtout pendant la période des pluies (c'est-à-dire un jardin de culture pluviale), l'autre situé loin de l'habitation, sur les basses terres humides ou marécageuses. Pour qu'un jardin familial produise des légumes et autres cultures pendant toute la saison sèche, l'utilisation de points d'eau non conventionnels, tels que les eaux usées domestiques (de la vaisselle ou de la douche), pourrait être une solution.

Les communautés qui vivent dans des régions où l'eau d'arrosage est insuffisante pendant la saison sèche peuvent se doter d'un point d'eau communal (en construisant un petit barrage ou en creusant un puits), financé par la mise en commun des ressources de la communauté. Les ménages participants peuvent planter à proximité de ce point d'eau un « jardin communautaire » dans lequel chaque ménage aura sa propre parcelle mais partagera l'eau et la clôture avec d'autres membres de la communauté qui participent au projet. Avec l'assistance des agents de terrain, les membres de la communauté pourront décider ensemble du plan de culture et du calendrier pour établir les cultures vivrières. Les semences et autres facteurs de production peuvent être achetés grâce à un fonds communautaire ou à un fonds d'épargne constitué par le biais de programmes d'épargne collectifs. Ces jardins communautaires représentent d'excellents points de contact pour que les agents de vulgarisation agricole, les nutritionnistes et les agents de santé de la région puissent dispenser des conseils techniques.

Des détails sur la gestion de l'eau et autres techniques de recueil des eaux sont donnés sur la fiche d'information 9, « La gestion de l'eau », et la rubrique technologique du jardinage 6, « Techniques spéciales pour améliorer la gestion du sol et de l'eau ».

Variétés végétales adaptées à l'environnement. L'intégration des légumes traditionnels et indigènes dans le système cultural des jardins potagers doit être encouragée, mais les faibles rendements de ces cultures légumières freinent l'augmentation de la productivité. Cependant, on peut montrer aux exploitants de jardins potagers comment maintenir un bon équilibre entre les variétés traditionnelles et les variétés améliorées ou introduites.

Encourager la culture d'une large gamme de plantes vivrières représente un plus grand défi dans les zones semi-arides ou arides et les zones de basse température (par exemple les régions montagneuses) que dans les zones humides. Les efforts qui visent à prolonger la production de fruits et de légumes pendant les périodes les plus sèches et froides de l'année doivent se fonder sur la sélection d'espèces et de variétés végétales plus résistantes et sur l'application de pratiques culturales appropriées, telles que:

- culture de plantules précoces pour la transplantation;
- utilisation de brise-vent;
- utilisation de paillis et de matières organiques pour améliorer la capacité de rétention d'eau du sol;
- protection des cultures contre les basses températures, grâce à l'utilisation de paille ou de feuilles de plastique;
- utilisation de toute l'eau disponible pour maintenir la croissance des cultures pendant la saison sèche.

Lutte à moindre frais contre les ravageurs. La lutte contre les ravageurs des plantes potagères, en particulier pendant la saison sèche, représente un autre défi pour les ménages ruraux. Les cultivateurs doivent avoir accès à l'information sur les bonnes pratiques d'hygiène du jardin potager. En outre, ils doivent connaître les méthodes qui permettent de lutter contre les ravageurs tout en respectant l'environnement, par exemple:

- associer aux cultures vivrières des plantes qui repoussent certains insectes, telles que le piment fort, l'ail, le basilic, etc.;

- utiliser des pesticides naturels (par exemple, la cendre de bois, le tabac, les feuilles de neem ou de papayer) ou des préparations simples telles que les émulsions de savon ou d'huile végétale ou les suspensions d'amidon;
- arracher les plantes malades et les brûler;
- associer des cultures de différents types, ou pratiquer la rotation culturale pour contrôler la propagation des maladies et des ravageurs d'un type particulier de culture.

Des détails sur les techniques peu coûteuses de lutte contre les ravageurs des plantes sont donnés sur la fiche d'information 10, « La lutte contre les mauvaises herbes et les ravageurs », ainsi qu'à la rubrique technologique du jardinage 10, « Protection sûre et efficace des cultures ».

Un plan de culture bien choisi est de première importance pour assurer un approvisionnement continu en fruits, légumes, légumineuses et aliments de base

Quand on prévoit d'améliorer le jardin potager pour avoir un approvisionnement continu en légumes et en fruits, il est important de tenir compte des ressources inexploitées et du potentiel existant, de même que des besoins et préférences alimentaires des ménages.

Lors de la préparation du plan de culture d'un jardin potager, il est important de considérer des facteurs tels que la durée de croissance d'une plante (du semis à la maturité), ou la durée de la période de récolte des fruits ou légumes sur une plante arrivée à maturité avant qu'il ne faille la remplacer. En plus de tenir compte des exigences fondamentales de l'assolement et des aspects souhaitables de la culture intercalaire, les exploitants de jardins potagers doivent étaler dans le temps la plantation ou le semis des différents types de cultures.

Pour réduire les périodes de pénurie dans l'approvisionnement des ménages, par exemple en fruits frais, les exploitants de jardins potagers doivent choisir des arbres fruitiers dont les fruits mûrissent à différentes périodes de l'année.

Les légumes feuillus et les légumineuses doivent être plantés de façon à fournir au ménage tout au long de l'année différents types de légumes à feuilles vertes et de légumes secs. Les légumes qui poussent bien en toutes saisons, par exemple certaines variétés de légumes feuillus, peuvent constituer l'essentiel du jardin potager, et les variétés saisonnières peuvent être cultivées quand c'est nécessaire.

Il est essentiel que l'exploitant du jardin potager soit bien informé sur les types d'arbres fruitiers, de légumes et de légumineuses qui donnent les meilleurs rendements aux différentes époques de l'année, car il pourra ainsi établir un plan de culture qui permette un rendement et des profits nutritionnels optimaux. Les exploitants de jardins potagers devront également s'intéresser aux plans de culture des autres agriculteurs de la région, ce qui évitera d'inonder le marché avec une ou deux denrées alimentaires, au cas où les ménages produiraient un surplus pour la vente.

Le fait de mélanger cultures annuelles et cultures pérennes (par exemple, manioc et arbres fruitiers), et d'adopter la cultures multiple et la culture étagée, augmente les disponibilités alimentaires des ménages durant toute l'année. La patate douce et le niébé peuvent constituer de bonnes cultures de couverture. Quelques cultures et arbres fruitiers différents, en particulier des légumes plantés et récoltés de façon continue, suffisent à assurer un approvisionnement constant en aliments du potager.

S'il faut produire des quantités suffisantes et différents types d'aliments du jardin potager, particulièrement dans des plaines humides, où la production alimentaire est possible pendant toute l'année, des techniques de production végétale intensive devront être prévues. De meilleures pratiques culturales (par exemple, amélioration du sol, gestion de l'eau, époque optimale de plantation ou de semis, bon espacement des plantes, assolement, contrôle des mauvaises herbes, lutte intégrée contre les ravageurs) peuvent permettre d'accroître la productivité des cultures. Lorsque des méthodes de production végétale plus intensive sont adoptées, de meilleures techniques de manutention après récolte (c'est-à-dire traitement, conservation et stockage) doivent être mises au point pour permettre aux cultivateurs de tirer un profit maximal de l'augmentation de la production potagère.

Enfin, les ménages devront protéger leurs jardins potagers des animaux en divagation, spécialement pendant la saison sèche. La plantation de haies vives permettra d'apporter au ménage d'autres avantages (par exemple, bois de feu, treillage, médicaments).

L'agent de vulgarisation agricole peut aider les familles et les communautés à identifier les cultures qui conviennent aux conditions locales et qui apporteront les nutriments dont la famille a besoin pour bénéficier d'un équilibre nutritionnel optimal pendant toute l'année. Comme ce sont généralement les femmes qui sont responsables des jardins potagers, leur pleine participation à la planification et à la mise en œuvre des améliorations est essentielle.

Des détails sur la plantation et la conduite de la culture, en vue de fournir à la famille des denrées alimentaires en continu, sont donnés sur les fiches d'information 11, « La conduite de la culture », et 12, « Elargir la base des ressources alimentaires grâce aux plantes indigènes », ainsi qu'aux rubriques technologiques du jardinage 11, « Les haies vives », 12, « La culture multiple », 13, « La culture étagée », 14, « La culture des arbres fruitiers et des arbres à fruits à coque », et 15, « Parcelles à culture intensive de légumes ».

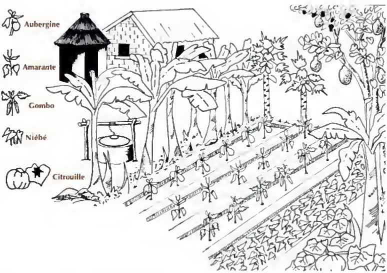
SESSION 6

ÉTUDE DE CAS

Objectif

Au cours de cette session, les agents de terrain appliquent leurs connaissances en nutrition et jardinage à une étude de cas, afin de se préparer à appliquer ces connaissances à une situation réelle.

FIGURE 6.1
Quelques cultures potagères typiques



APERÇU GÉNÉRAL

Jusqu'à présent, la plupart des informations techniques contenues dans le présent module de formation ont été traitées de façon théorique. Les sessions de formation restantes préparent les participants à mettre en pratique les connaissances acquises. Cette session passe en revue de façon dynamique les connaissances et les concepts déjà développés, puis les applique dans une étude de cas portant sur la situation d'un ménage.

Les participants sont invités à analyser l'étude de cas et à discuter sur les solutions et actions possibles que les sujets de l'étude de cas pourraient mettre en œuvre pour améliorer la productivité de leur jardin potager, augmenter et diversifier leur approvisionnement alimentaire, et améliorer la valeur nutritive de leur régime alimentaire. Plusieurs solutions possibles devront être examinées, y compris les actions que les membres du ménage de l'étude de cas peuvent entreprendre immédiatement (par exemple, conseiller à la mère et au père de famille de donner un repas supplémentaire chaque jour à leur enfant) et d'autres actions qui peuvent demander davantage de temps pour améliorer la nutrition du ménage (par exemple, diversifier la production végétale).

ACTIVITÉS

L'étude de cas décrit la situation d'un ménage dans une région semi-aride de l'Afrique australe. Il est conseillé aux formateurs des autres régions d'Afrique, en particulier des zones tropicales humides, de créer leur propre étude de cas, ou d'adapter celle-ci pour qu'elle reflète la situation agricole, alimentaire et nutritionnelle de la région et tienne compte des obstacles rencontrés par les ménages ruraux, ainsi que des possibilités de surmonter ces obstacles.

Etude de cas. L'exercice débute en séance plénière. Les participants doivent disposer de 20 minutes pour revoir les notes sur l'étude de cas et discuter de la signification de chaque information, en identifiant et en énumérant sur un tableau de conférence les principaux problèmes évoqués dans l'étude de cas. Le formateur doit veiller à ce que les problèmes qui ont des liens entre eux soient regroupés, afin que chaque groupe puisse identifier plus facilement les problèmes principaux. Il ne faut pas identifier plus de quatre ou cinq problèmes principaux. Les agents de terrain se répartissent ensuite en petits groupes, et chaque groupe sélectionne un des problèmes principaux qu'il considère comme le plus important dans le contexte local.

L'analyse approfondie de chaque problème peut alors commencer. Le formateur explique que, dans des situations de terrain, l'analyse des causes des principaux problèmes identifiés est faite *en ciblant certains groupes* (par exemple, femmes responsables de jardins potagers, cultivateurs pauvres, femmes avec de jeunes enfants). La formation d'un groupe cible permet de garantir que les personnes les plus affectées par un problème particulier et celles que l'on peut le mieux informer sur ce problème travaillent ensemble pour examiner ses causes et trouver des solutions.

Les participants devront travailler en groupes pour établir un modèle causal du problème identifié. Ils le feront en se fondant sur l'information disponible concernant l'étude de cas et sur les connaissances que chaque participant aura de la situation locale, afin de déterminer les causes de chaque problème. En analysant les causes d'un problème, les participants devront aussi envisager quelques-uns des moyens qui peuvent permettre aux ménages ou aux communautés de surmonter ce problème (par exemple, grâce aux groupements locaux d'initiative personnelle, à la solidarité dans le travail et au partage des ressources), et ils devront réfléchir aux obstacles qui les empêchent de résoudre eux-mêmes ces problèmes. Quand les ménages n'ont pas les moyens de résoudre eux-mêmes les problèmes ou que l'aide de la communauté ne suffit pas, il faudra envisager une assistance extérieure de la part du gouvernement ou d'autres institutions.

Lorsque les groupes auront terminé leur analyse, chacun d'eux sera invité à choisir une ou deux causes du problème qui, selon lui, peuvent être éliminées ou tout au moins atténuées.

Chaque groupe présentera ensuite en séance plénière son modèle causal et les solutions proposées. Le représentant de chaque groupe devra expliquer pourquoi son groupe a choisi telles causes et telles solutions pour résoudre le problème.

Lors de la dernière étape, les participants devront trouver un accord sur les causes principales des problèmes auxquels ils souhaitent s'attaquer par le biais d'interventions locales. Les causes sont énumérées sur un tableau de conférence. Si aucun accord ne peut être trouvé lors de la discussion en séance plénière, le formateur demandera aux membres du groupe de voter la décision finale.

Le formateur explique que le but principal de l'analyse des causes est d'identifier les causes principales ou les causes sous-jacentes des problèmes identifiés, de façon à pouvoir proposer des actions et des interventions qui pourront être mises en œuvre pour s'attaquer à ces causes. Il est cependant irréaliste de déterminer des actions pour chaque cause. Les groupes sont encouragés à regrouper sous forme de thèmes les causes étroitement liées entre elles, par exemple:

- ***Soins:*** un seul repas par jour pour les enfants; aliments de sevrage de médiocre valeur nutritive; mère trop occupée pour pouvoir nourrir convenablement ses enfants.
- ***Pénuries alimentaires saisonnières:*** absence de jardins de saison sèche; manque d'installations de stockage appropriées; vente excessive des aliments produits; inexistence d'un système de conservation des légumes à feuilles vertes.
- ***Production alimentaire insuffisante:*** sols stériles; manque de semences de légumes au niveau local; disponibilité limitée de terre; main-d'œuvre familiale insuffisante pour produire plus de denrées.
- ***Eau et hygiène:*** puits d'eau protégé trop éloigné; utilisation par la population de l'eau insalubre des rivières environnantes; manque de latrines.

Le formateur distribue le diagnostic de l'étude de cas pour que les participants puissent le comparer avec leur propre diagnostic de la situation.

En se fondant sur les résultats des discussions, les groupes devront préparer une liste des recommandations prioritaires pour le ménage de l'étude de cas, visant à améliorer sa situation alimentaire et nutritionnelle. Ils devront également être capables d'expliquer et de justifier le choix des actions ou des interventions.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- notes sur l'étude de cas et diagnostic de l'étude de cas;
- tableau de conférence;
- stylos et marqueurs.

NOTES SUR L'ÉTUDE DE CAS

1. Le ménage Mulale comprend six membres (M. Mulale, Mme Mulale et leurs quatre enfants, David, Henry, Ruth et Marie, âgés respectivement de 14, 12, 5 et 1 an). M. Mulale travaille loin de la maison et ne peut participer aux travaux de la ferme et du jardin potager que pendant ses congés annuels, qui coïncident avec le début de la saison des pluies. Normalement, il s'occupe de la préparation du sol et de la plantation des cultures de plein champ. Le reste du travail agricole, notamment le sarclage et la récolte, ainsi que toutes les activités après récolte telles que l'entreposage, le traitement des aliments et la commercialisation, est fait par Mme Mulale aidée des deux aînés, David et Henry, qui vont à l'école tôt le matin et aident leur mère après l'école et pendant les vacances scolaires.

2. Il y a huit ans, la famille Mulale vivait dans un village situé à 400 km de là, dans une vallée très fertile. Ils ont été relogés à l'emplacement actuel à cause d'un projet de construction de barrage. Le reste de leur parenté est resté au village parce que leurs champs ne se trouvaient pas dans la zone choisie pour la construction du barrage.

3. La famille a reçu 2,5 ha de terre agricole, dont 90 pour cent sont situés sur un haut-plateau et 10 pour cent dans le bas-fond humide. Les Mulale ont établi un jardin de 300 m^2 dans le bas-fond. Ce dernier est constitué d'un sol argileux et de plusieurs termitières au sol argilo-limoneux; les autres terres de la ferme ont un sol sablonneux et donc stérile, avec une mince couche de terre arable. La région comprend une saison des pluies bien précise (de novembre à mars) et une longue saison sèche plutôt chaude, avec seulement deux ou trois mois relativement frais. Les terres sont situées à 4 km de la maison d'habitation.

4. Les principales cultures pluviales de plein champ pratiquées par les Mulale sont le mil, le maïs, un peu de manioc, la patate douce, l'arachide, le niébé, le haricot, le pois bambara et la citrouille. Comme le mil est une culture à forte intensité de main-d'œuvre et à faible rendement comparée au maïs, la famille est en train de réduire peu à peu la superficie réservée au mil. Des variétés semi-sauvages locales de légumes à feuilles vertes poussent spontanément au début de la saison des pluies, et Mme Mulale les laisse pousser entre les plantes cultivées. Le tournesol et le coton sont les principales cultures commerciales pratiquées par le ménage.

5. Le maïs est planté dans le jardin pendant la saison des pluies. A la saison sèche, les Mulale utilisent seulement 25 pour cent du jardin et plantent différents légumes: tomate, piment, oignon, amarante, chou vert, chou pommé, gombo, haricot. Les légumes feuillus sont souvent attaqués par les insectes, par exemple les sauterelles. La famille a également dans le jardin trois gros manguiers, deux papayers qui ont maintenant cinq ans et de la canne à sucre. Peu de temps après l'arrivée de la famille au village, M. Mulale a creusé un puits peu profond qui fournit de l'eau pour l'arrosage, la boisson et les besoins quotidiens du ménage. Les deux fils aînés aident leur mère dans le travail de la ferme et le jardinage et ils vont chercher l'eau pour la maison. Le tableau 6.1 énumère les principales cultures pratiquées dans le jardin potager et à la ferme des Mulale.

TABLEAU 6. 1

Cultures pratiquées dans le jardin potager de l'étude de cas

Cultures	Nombre de plantes	Superficie (m²)	Plantes productives (%)
Amarante		10	
Arachide		100	50
Canne à sucre		100	Récolte selon la demande
Chou pommé		10	
Chou vert		20	En continu
Citrouille, feuilles		10	100
Gombo		20	100
Haricot		150	50
Maïs		500	75
Mangue	1		100
Manioc		300	100
Mil		300	70
Niébé		50	100
Oignon		10	
Papaye	2		60
Patate douce		150	70
Tomate		5	

6. Un agent de vulgarisation agricole se rend chez les Mulale deux fois par an (une fois au début de la saison agricole et une fois à l'approche de la récolte). Outre l'évaluation de l'état des cultures et la préparation des rapports à envoyer au bureau du district, le vulgarisateur agricole donne des conseils techniques sur la culture du maïs, du coton et du tournesol.

7. A la ferme des Mulale, il arrive qu'il y ait des pénuries saisonnières de l'aliment de base. La récolte de céréales couvre les besoins de la famille pendant seulement cinq mois. Après la moisson, la famille mange trois fois par jour, mais deux mois après la moisson le nombre de repas est réduit à deux, afin que les réserves permettent d'atteindre la prochaine récolte; ensuite, pendant une bonne partie des quatre mois de la saison des pluies, la famille ne fait plus qu'un seul repas par jour. Généralement, le manioc n'est utilisé pour préparer le plat principal que lorsque les stocks de céréales sont faibles. Pendant la saison des pluies, le traitement du manioc pose un problème, car souvent il n'y a pas assez de soleil pour sécher le manioc une fois qu'il est râpé. Lorsqu'il n'y a pas de farine de manioc pour préparer le plat de base, Mme Mulale doit utiliser des légumes verts feuillus (feuilles de citrouille et de niébé et différents légumes semi-sauvages), qui sont alors abondants. Les réserves d'arachides et de haricots se trouvant à leur niveau le plus bas à cette période de l'année, Mme Mulale ne peut ajouter qu'un peu de pâte d'arachide au plat des légumes.

8. Pendant la saison sèche, le ménage n'a pas assez d'ingrédients pour préparer le plat d'accompagnement. Les cultures du jardin potager ont de faibles rendements en raison du manque d'eau et de main-d'œuvre, ainsi que des dégâts causés par les insectes. De temps à autre, Mme Mulale achète un gros poisson au vendeur qui passe périodiquement dans le village.

9. Outre les articles non alimentaires tels que les livres et uniformes d'école, le savon ou le combustible pour la cuisine, Mme Mulale achète, avec l'argent tiré de la vente du coton et du tournesol, des denrées alimentaires comme l'huile de cuisson, le sel et le sucre. M. Mulale achète habituellement de petites quantités d'engrais et de semences de maïs, tournesol et coton, qu'il rapporte au village quand il y revient pour ses vacances annuelles, au début de la saison des pluies.

10. Le régime alimentaire de la famille comprend du maïs, du mil ou du manioc, qui servent à préparer un porridge épais, servi avec un plat d'accompagnement composé de légumes. Pendant la saison des pluies, le plat d'accompagnement est préparé avec des légumes feuillus et, selon les disponibilités, de la pâte d'arachide, des tomates ou des oignons et de l'huile de cuisson. Pendant la récolte et peu de temps après, Mme Mulale varie souvent le plat d'accompagnement, en alternant haricots, niébés et poisson. Cependant, trois ou quatre mois après la récolte, à mesure que le stock de légumineuses s'amenuise, elle les utilise moins souvent pour le plat d'accompagnement et se sert de nouveau des légumes feuillus du jardin. Comme ces derniers sont souvent insuffisants, elle achète de temps en temps du poisson séché pour les compléter. La famille ne consomme de la viande (le plus souvent du poulet) que pour les grandes occasions.

11. Les enfants des Mulale mangent beaucoup de fruits lorsque la saison s'y prête (des mangues en janvier et février, des papayes de mai à décembre). Les fruits sont habituellement consommés entre les repas. D'autres collations comprennent du maïs vert bouilli ou grillé et, selon la saison, des patates douces ou du manioc bouillis, de la canne à sucre et des arachides. Comme les mangues sont souvent très abondantes et que les enfants ne peuvent pas toutes les consommer, il s'en gaspille beaucoup. Il n'y a pas de marché local pour les mangues parce que la plupart des gens possèdent des manguiers. De plus, Mme Mulale ne peut pas se rendre à la ville la plus proche pour les vendre car elle n'a personne à qui confier ses jeunes enfants.

12. Lorsque Marie a eu sept mois, Mme Mulale a commencé à compléter son alimentation en lui donnant deux fois par jour une bouillie de maïs ou de mil légèrement salée. Mme Mulale y ajoutait une ou deux cuillerées de sucre lorsqu'elle en avait. A neuf mois, Marie a commencé à manger des aliments du plat familial, par exemple du porridge épais avec un peu de liquide du plat d'accompagnement, des patates douces ou de la citrouille bouillies. Mme Mulale a continué d'allaiter Marie; elle ne lui donnait de la bouillie qu'une fois par jour, le matin. Marie, maintenant âgée de 12 mois, mange la plupart des aliments des plats familiaux. Mme Mulale ne lui prépare plus de bouillie le matin.

13. C'est la saison des pluies, et Mme Mulale emmène aux champs avec elle ses plus jeunes enfants, Marie et Ruth. Marie est encore nourrie au sein. Lorsque c'est possible, Mme Mulale apporte les restes du repas de la veille pour les donner aux enfants, avant

de rentrer à la maison pour préparer le seul repas de la journée. Autrement, elle leur donne à manger des mangues du jardin. Ruth et Marie sont plutôt de petite taille, comparées aux enfants de leur âge.

14. Le ménage ne dispose pas de latrines, et les déchets domestiques, notamment la cendre de bois, sont déversés dans un coin de l'enclos. Le dispensaire le plus proche est à 10 km. Mme Mulale n'y amène les enfants que s'ils sont sérieusement malades. Pour les petits ennuis de santé, tels que le mal au ventre ou la toux, elle les amène chez le guérisseur traditionnel du village.

15. Pendant la saison des pluies, Marie, la plus jeune des enfants, a souvent la diarrhée, des vomissements et de la fièvre. Pendant la période de soudure, les enfants les plus grands vont fréquemment à l'école l'estomac vide. Ils se plaignent souvent d'avoir mal à la tête, et quand ils ne se sentent pas bien ils restent à la maison.

16. La famille possède trois bœufs et quelques poules qui divaguent dans l'enclos. M. Mulale s'est arrangé avec les voisins, qui aident souvent Mme Mulale à prendre soin du bétail.

DIAGNOSTIC DE L'ÉTUDE DE CAS

1. Il y a six membres dans cette famille, et ils devraient pouvoir bien se nourrir grâce aux produits de la ferme et du jardin potager. Cependant, M. Mulale vit loin du village et ne contribue que faiblement à la production alimentaire et à la prise en charge de la famille. Mme Mulale, aidée de ses deux aînés, fait la plupart des travaux agricoles, en plus des activités après récolte et des tâches domestiques de préparation des aliments et des soins aux enfants.

2. Comme la famille a quitté son village natal, Mme Mulale ne bénéficie pas de l'aide généralement apportée par les membres de la famille élargie, qui inclut l'éducation et l'assistance de la part des femmes plus âgées de la famille.

3. Avant sa réinstallation, la famille pratiquait des cultures dans une vallée fertile traversée par un cours d'eau et ne se souciait pas d'enrichir le sol. Les pluies entraînaient le limon fertile dans la vallée, et la famille en profitait. Les Mulale n'ont donc pas l'expérience voulue pour améliorer la fertilité du sol. En outre, l'eau d'arrosage ne posait pas de problème. Au début de la saison sèche, l'humidité résiduelle suffisait, après quoi des puits peu profonds prenaient le relais pour le reste de la saison.

4. Bien que le mil soit mieux adapté que le maïs aux régions semi-arides, la famille préfère cultiver le maïs en raison de sa plus grande valeur marchande et de sa culture relativement facile pour une femme. La famille y est encouragée par les agents de vulgarisation agricole, qui donnent des conseils techniques sur le maïs et d'autres cultures commerciales. Cependant, le maïs hybride tolère mal la sécheresse, et en le cultivant la famille risque de perdre sa récolte principale à cause des aléas climatiques et des sécheresses périodiques.

5. Dans le village d'origine des Mulale, l'herbe était assez abondante pendant la saison sèche du fait de l'humidité résiduelle; les sauterelles et autres ravageurs ne représentaient donc pas une menace sérieuse pour le jardinage pendant la saison sèche. Dans son jardin actuel, Mme Mulale ne sait pas comment se débarrasser des ravageurs.

6. Comme les conseils des agents de vulgarisation agricole ne concernent que le maïs et les cultures commerciales, peu d'attention est accordée à la production d'autres cultures importantes pour la consommation du ménage, notamment certaines céréales (par exemple, le mil et le sorgho), les légumineuses, les oléagineux, les légumes et les fruits.

7. La fréquence des repas quotidiens est fortement tributaire de la disponibilité de l'aliment de base. Au fur et à mesure que les réserves de l'aliment de base diminuent, à la fin de la saison sèche et pendant la saison des pluies, le nombre de repas quotidiens diminue également. Bien qu'il y ait davantage de légumes et de fruits pendant la saison des pluies, ce qui améliore la qualité nutritive des repas, la consommation alimentaire dans son ensemble reste insuffisante et ne couvre pas les besoins nutritionnels.

8. La possibilité de compléter les produits du jardin avec du poisson dépend surtout de deux facteurs: l'argent disponible pour acheter du poisson et la fréquence avec laquelle les vendeurs de poisson passent dans le village.

9. La plus grande partie de l'argent tiré de la vente des cultures commerciales (coton et tournesol) sert à couvrir les dépenses non alimentaires du ménage. Une partie assez faible est utilisée pour l'achat de produits alimentaires de base que la famille ne produit pas, en particulier l'huile et le sucre. L'essentiel du revenu de M. Mulale sert à couvrir ses dépenses de la vie courante sur son lieu de travail en dehors de la ferme, ainsi qu'à acheter chaque année des facteurs de production agricole.

10. Le régime alimentaire du ménage pendant la récolte et peu de temps après cette dernière couvre les besoins énergétiques, et il est bien équilibré sur le plan nutritionnel. Cependant, il se détériore peu à peu dans les mois qui suivent, la période la plus critique se situant pendant la saison des pluies. Comme cette saison est également une période de maladies infectieuses et de forte demande de travail agricole, la nourriture consommée en quantité insuffisante n'est pas bien utilisée par le corps, ce qui contribue à détériorer encore davantage l'état nutritionnel des membres du ménage, en particulier des enfants.

11. Les variétés d'arbres fruitiers sont plutôt limitées, et il en est donc de même pour les collations des enfants. Il y a bien un manguier, mais sa production est saisonnière. La charge importante de travail de Mme Mulale pendant la saison des pluies et la nécessité de prendre soin des jeunes enfants ne lui permettent pas d'aller vendre le surplus de mangues sur le marché. La demande est d'ailleurs très faible car tout le monde peut se procurer des mangues, les manguiers étant propriété publique. En outre, les papayers sont vieux désormais et doivent être remplacés, mais on ne peut pas se procurer dans la région de matériau de plantation, et la pépinière d'arbres fruitiers se trouve à 50 kilomètres.

12. Mme Mulale allaite encore Marie, la plus jeune des enfants, mais elle a commencé quand il le fallait à lui donner des aliments solides. Cependant, il faudrait améliorer la fréquence des repas et la qualité des aliments. La bouillie épaisse et la portion liquide du plat d'accompagnement n'apportent pas à Marie assez d'énergie et de micronutriments pour bien grandir et se développer.

13. Les pénuries alimentaires, qui vont de pair avec la lourde charge de travail pendant la saison des pluies, affectent sérieusement la quantité et la qualité des aliments consommés par les enfants. Les deux plus jeunes sont vulnérables à la malnutrition et montrent des signes de croissance ralentie. Les fiches de croissance des enfants ne sont pas remplies de façon régulière. Le dispensaire est loin, et Mme Mulale l'utilise davantage à titre curatif que préventif. Elle n'y amène les enfants que s'ils sont gravement malades, et à chaque fois les enfants présentent un poids en dessous de la normale.

14. Les conditions d'hygiène à la ferme sont médiocres. Les maladies infectieuses et le paludisme posent des problèmes et, à cause de leur faible consommation alimentaire, les aînés ne peuvent pas bien aider leur mère aux champs ni profiter pleinement du programme scolaire.

15. Trois bœufs ne suffisent pas à assurer le renouvellement du bétail. S'il y avait au moins une vache au lieu de trois bœufs, le lait pourrait servir à nourrir la famille et être vendu. L'élevage des volailles pourrait également être amélioré. Les cultures seraient mieux protégées si les poules étaient gardées dans un enclos. En plus, les fientes de poule seraient plus facilement ramassées et utilisées pour enrichir le sol sablonneux et pauvre, ce qui permettrait d'améliorer la production végétale.

CONCLUSIONS

En se fondant sur l'information donnée dans l'étude de cas et sur les résultats des travaux de groupe, on peut tirer comme conclusions principales qu'il existe de nombreuses possibilités d'améliorer la situation. Le point de départ doit être une bonne compréhension des problèmes locaux d'alimentation et de nutrition, ainsi que de leurs causes. Le personnel local de vulgarisation et la population concernée doivent arriver à bien comprendre les problèmes avant d'essayer de les résoudre.

La nature des problèmes soulevés dans l'étude de cas appelle une méthode intersectorielle pour la recherche de solutions, c'est-à-dire une collaboration entre les secteurs de l'agriculture, de la santé, de l'éducation et du développement communautaire. L'examen de l'étude de cas et de son diagnostic a conduit aux suggestions suivantes pour améliorer la nutrition grâce au jardinage:

- faire mieux comprendre aux ménages le rôle que peut jouer le jardin potager pour couvrir les besoins alimentaires quotidiens de la famille et réduire les fluctuations saisonnières dans l'approvisionnement;
- promouvoir des méthodes peu coûteuses et durables de lutte contre les ravageurs et des techniques efficaces pour recueillir l'eau;
- encourager l'adoption de technologies à faible utilisation de main-d'œuvre, qui soulagent la mère de famille et lui permettent de mieux assumer ses responsabilités en ce qui concerne la production alimentaire et les soins;
- encourager les groupements communautaires à réfléchir sur la manière de résoudre certains problèmes grâce à des actions collectives ou communautaires (par exemple, création d'une garderie ou groupements d'épargne);
- encourager et aider les ménages à choisir des activités appropriées et à les exécuter, puis à suivre leurs progrès;
- dispenser une éducation nutritionnelle par le biais des groupements de mères, et choisir et former du personnel chargé de promouvoir la nutrition et la santé dans la communauté;
- encourager le suivi de la croissance au niveau communautaire et mettre en place un système qui permette de s'adresser au dispensaire le plus proche pour la prévention des maladies ou le traitement des enfants malades.

SESSION 7

PROMOUVOIR LES JARDINS POTAGERS POUR AMÉLIORER LA NUTRITION: DEUXIÈME VISITE DES JARDINS POTAGERS

Objectif

A la fin de cette session, les participants devront avoir:

- **renforcé leurs connaissances et leur aptitude à travailler avec les communautés;**
- **collecté et interprété les données nécessaires pour comprendre la situation alimentaire et nutritionnelle des ménages et des communautés;**
- **mieux compris la contribution actuelle et potentielle du jardin potager dans la sécurité alimentaire et le bien-être nutritionnel des ménages, comme base pour envisager des solutions et programmer des améliorations avec les ménages.**

APERÇU GÉNÉRAL

Au cours de cette deuxième visite dans les ménages, les participants vont collecter des informations détaillées et travailler avec les membres des ménages à évaluer leur situation alimentaire et nutritionnelle. Les sessions 8, 9 et 10 étudieront comment conseiller les ménages et les aider à planifier des améliorations.

Il est important de rappeler que le rôle des agents de terrain consiste à faciliter l'apprentissage et l'analyse par les communautés et les ménages locaux. Il convient par conséquent d'insister sur l'élaboration, étape par étape, d'un processus de discussion, d'analyse et de planification dans le ménage ou la communauté. Ce travail requiert un certain nombre de visites de suivi et l'établissement de relations de travail continues avec la population locale. Un tel processus exige un travail d'équipe, de la sensibilité et une certaine aptitude à faciliter les échanges. Les tâches et les responsabilités des hommes et des femmes, de même que leur accès aux ressources, doivent être prises en compte lors du dialogue avec les ménages et les communautés, d'autant plus que ces questions ont des effets importants sur les décisions que prennent les ménages au sujet de l'alimentation et de la nutrition.

ACTIVITÉS

Examen des notes techniques. En se servant des notes techniques de la session 7, le formateur et les participants passent en revue l'importance du travail d'équipe, les capacités d'animation et de communication que les agents de terrain doivent posséder dans leur travail avec les ménages et les communautés, ainsi que l'importance d'examiner le rôle des hommes et des femmes dans toutes les activités liées à l'agriculture, au jardinage et à la nutrition au niveau des ménages.

Examen et préparation finale de la liste de contrôle 2. Sur la base des résultats de la première visite des jardins potagers et des sessions de formation suivantes, le formateur anime la discussion qui conduit à la révision de la liste de contrôle 2 (voir la liste de contrôle 2 proposée dans la présente session). Les agents de terrain devront aussi revoir et discuter les notes destinées aux agents de terrain, qui suivent la liste de contrôle 2, afin de s'assurer qu'ils comprennent le but et la signification de chaque question de la liste. Le formateur insiste sur l'importance de considérer la liste de contrôle comme un guide de discussion plutôt qu'un questionnaire rigide. Par exemple, si des questions soulevées lors de la première visite des jardins potagers nécessitent un approfondissement ou une vérification ultérieurs, elles devront être ajoutées à la liste de contrôle 2.

Préparation des visites des ménages. Le formateur devra faire en sorte que les ménages ayant fait l'objet de la première visite des jardins potagers soient de nouveau visités. Quand les ménages ont deux chefs de famille, le mari et la femme devront être présents. L'évaluation de terrain prendra une journée entière.

Les agents de terrain continueront à travailler dans les mêmes groupes que lors des visites et des exercices théoriques précédents. Avant la visite, chaque équipe choisit un animateur et un rapporteur. Chaque équipe devra interviewer cinq ou six ménages. L'agent de santé ou le nutritionniste du groupe sera responsable de l'évaluation nutritionnelle (mesure du périmètre brachial à mi-hauteur pour les enfants âgés de un à cinq ans).

Deuxième visite des jardins potagers. Après les présentations, l'animateur du groupe explique le but de la visite et résume rapidement les résultats de la première visite. Chaque équipe et ses ménages respectifs entament la discussion. Les équipes demandent aux membres des ménages de répondre aux questions des sections A, B, C et D de la liste de contrôle 2 (informations générales, sources d'aliments, nutrition, questions liées à la répartition des ressources et du temps entre hommes et femmes).

Les participants examinent le jardin potager avec les membres du ménage et demandent à ces derniers de les aider à compléter les sections E, F, G et H de la liste de contrôle 2 (conditions de l'agriculture, charge biologique, gestion du jardin potager, cultures et animaux d'élevage). Le chef d'équipe anime une session avec le ménage; tous les membres dessinent ensemble le plan du jardin potager (sur un tableau de conférence ou sur le sol), identifient ses principales caractéristiques physiques et les cultures qui y sont pratiquées. Ce plan servira de matériel de référence pour les discussions lors de cette session et de la session 8.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- liste de contrôle 2 et notes destinées aux agents de terrain;
- tableau de conférence;
- bloc-notes, stylos et marqueurs;
- brassard de mesure du périmètre brachial à mi-hauteur ou mètre à ruban.

NOTES TECHNIQUES

Messages prioritaires

1

Quand ils travaillent avec les ménages, les agents de terrain doivent avoir une bonne aptitude à animer et communiquer

2

Il est essentiel que les agents de terrain travaillent en équipe pour aider les ménages à améliorer la nutrition

3

Lors du dialogue avec les membres de la communauté, il est capital de tenir compte du rôle des hommes et des femmes

Quand ils travaillent avec les ménages, les agents de terrain doivent avoir une bonne aptitude à animer et communiquer

En plus de posséder des connaissances et compétences bien précises sur le plan technique, les agents de terrain qui travaillent directement avec les ménages et les communautés doivent faire preuve d'une excellente aptitude à communiquer et à animer. Un bon animateur est aussi un bon observateur et un auditeur actif, qui manifeste de l'intérêt pour ce que les gens disent. De façon générale, un bon animateur devra:

- respecter les opinions de la population locale;
- identifier rapidement les individus qui dominent la discussion et trouver le moyen courtois mais efficace de solliciter l'opinion des autres membres de la communauté, lors des discussions collectives ou individuellement;
- savoir observer la dynamique du groupe et l'interaction entre les membres du ménage ou les membres de la communauté (par exemple, entre conjoints ou entre hommes et femmes);
- répondre aux besoins des ménages et adapter ses questions à ces besoins.

Dans leurs contacts avec les ménages, les agents de terrain devront de façon générale être sensibles aux pratiques culturelles et aux traditions. Par exemple, quand il n'est pas acceptable que des agents de terrain de sexe masculin rencontrent des femmes qui sont membres de ménage, ou quand le sujet de discussion est considéré comme exclusivement « féminin » (par exemple, préparation des aliments, nourrissage des enfants, santé de la femme, planning familial), des agents de terrain de sexe féminin devront animer la discussion ou organiser des sessions de groupe réservées aux femmes. C'est pourquoi il est important que chaque équipe comporte des membres de sexe féminin, de préférence en nombre égal à celui des hommes.

Il est essentiel que les agents de terrain travaillent en équipe pour aider les ménages à améliorer la nutrition

Les questions d'alimentation et de nutrition touchent plusieurs disciplines, et c'est pourquoi il est de la responsabilité de tous les agents de terrain qui travaillent avec la communauté d'aider les ménages à résoudre les problèmes d'insécurité alimentaire et de malnutrition. Quand, par exemple, les agents de vulgarisation agricole cherchent à résoudre par eux-mêmes les problèmes, ils ne considèrent normalement que l'aspect production, rendement des cultures, prix et revenus; en revanche, les nutritionnistes et les agents de santé cherchent plutôt à savoir comment les ménages obtiennent la nourriture et si cette nourriture couvre les besoins nutritionnels de la population. En créant des conditions qui permettent au personnel de terrain des différents secteurs de partager l'information et de travailler ensemble dans le même but, on donne aux ménages ruraux la possibilité d'utiliser les services techniques et les moyens de production disponibles pour s'attaquer aux différents aspects de l'insécurité alimentaire et de la malnutrition.

Lors du dialogue avec les membres de la communauté, il est capital de tenir compte du rôle des hommes et des femmes

La distribution des rôles selon le sexe (par exemple les responsabilités assumées aussi bien par les hommes que par les femmes) doit être prise en compte pendant le dialogue qui vise à améliorer la nutrition des ménages. Cela peut être fait en examinant les questions suivantes:

- Qui décide de ce qu'il faut cultiver, de l'endroit où cultiver (potager ou champ appartenant à la famille), de l'époque de plantation et de la destination des denrées produites?
- Qui est responsable des décisions journalières sur le type de nourriture à préparer, la quantité à préparer et à servir aux différents membres de la famille?
- Comment les différents membres du ménage passent leurs journées (organisation des principales activités quotidiennes) et quelles sont les variations saisonnières dans ces différentes activités?
- Quels sont les besoins spécifiques des hommes et des femmes dans l'amélioration des jardins potagers et de la nutrition, et comment ces besoins peuvent-ils être couverts?

La méthode qui consiste à demander aux hommes et aux femmes de noter chacun séparément sur un carnet leurs activités respectives permettra de savoir clairement qui fait quoi et quand, ainsi que le temps que les femmes passent à améliorer le jardin potager ou à dispenser des soins aux jeunes enfants.

Il peut s'avérer nécessaire que les participants rencontrent les femmes séparément. Ces dernières pourront ainsi exprimer librement leurs idées et leurs opinions, surtout dans les milieux où, pour des raisons culturelles, il n'est pas acceptable que les femmes parlent en présence d'hommes ou en public. La participation active des femmes dans l'évaluation de la situation alimentaire et nutritionnelle est importante. Elle permet à la fois de responsabiliser les femmes, et d'assurer que les actions et les améliorations concernant le jardin potager peuvent être conçues et planifiées de manière à répondre aux besoins des femmes sans accroître leur charge de travail.

LISTE DE CONTRÔLE 2

SITUATION ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE ET UTILISATION DU JARDIN POTAGER

Nom de l'animateur:

Nom du rapporteur: **Date:**

Nom du village: **Nom du ménage:**

A) Informations générales

Posez les questions ci-après à tous les membres du ménage.

1. Combien de personnes y a-t-il dans le ménage?

   a. Adultes (total): (total de ceux qui travaillent):
   b. Enfants (citez ceux qui ont moins de 15 ans et indiquez leur âge):

2. Combien de membres du ménage ont un emploi à l'extérieur?

3. Quels sont les membres du ménage qui ont de l'expérience en jardinage, notamment dans la culture des légumes et des fruits?

4. La production du jardin potager est-elle suffisante pour couvrir les besoins alimentaires du ménage pendant toute l'année? Si non, quels sont les facteurs qui limitent la production?

5. Quelle est actuellement la principale fonction du jardin potager? (cochez une seule réponse)

   a. Nourriture
   b. Revenus
   c. Les deux

B) Sources d'aliments

Posez les questions ci-après à tous les membres du ménage.

6. Quelle est la part de l'approvisionnement alimentaire du ménage qui provient du jardin potager?

   a. La plus grande partie
   b. Environ la moitié
   c. Moins de la moitié

7. Quelles cultures pratiquez-vous dans le jardin potager? (énumérez toutes les cultures)

Saison des pluies	Saison sèche

8. Souhaitez-vous accroître la production de certaines de ces cultures?

9. Quelles sont les autres cultures que vous voudriez pratiquer?

10. Comment utilisez-vous les cultures vivrières mentionnées ci-dessus (par exemple, consommation familiale, vente, traitement, stockage)?

11. Quelles méthodes/installations utilisez-vous pour le traitement (séchage, ressuyage, autres) et le stockage?

Type de récolte	Méthode de traitement/stockage

12. Qui décide de l'utilisation des aliments (mari/femme/autre personne)?

13. Quelles sont les principales denrées alimentaires que vous achetez avec de l'argent liquide? Les achetez-vous souvent?

14. Qui achète (mari/femme/autre personne)?

15. Quels sont les autres produits ou articles que vous achetez régulièrement pour la préparation des aliments (condiments, légumes, fruits, huile, aliments pour nourrissons, savon, bois de feu/pétrole, autre)?

C) Nutrition

Posez les questions ci-après à la mère ou à son entourage.

16. Combien de repas la famille a-t-elle pris hier?

    a. Adultes:
    b. Enfants (de moins de 5 ans):
    c. Enfants (de 5 à 15 ans):

17. Y a-t-il des périodes de l'année pendant lesquelles vous prenez chaque jour plus de repas ou moins de repas que d'habitude? Quand?

18. Qu'avez-vous mangé hier?

Type de plat	Ingrédients utilisés

19. Est-ce qu'il y a des aliments qui sont réservés aux enfants? Si oui, lesquels?

20. Combien de fois par semaine les enfants (de moins de cinq ans) mangent-ils des légumes? des fruits? de la viande ou du poisson?

21. Comment est-ce que cela varie selon les saisons?

22. Combien de fois votre enfant (de moins de deux ans) a-t-il mangé hier?

23. Quels aliments lui avez-vous donnés?

Type d'aliment de sevrage	Ingrédients utilisés

Copyrighted material

24. Pensez-vous que vous nourrissez suffisamment votre enfant et que vous lui donnez les aliments qui conviennent? Si oui ou non, expliquez pourquoi.

25. Est-ce que les enfants (de moins de cinq ans) ont souffert le mois dernier de l'une des maladies suivantes (cochez la/les maladie(s)?

a. Diarrhée
b. Rougeole
c. Paludisme
d. Toux
e. Malnutrition
f. Cécité crépusculaire (citez les signes et les symptômes):

g. Autres:

26. Combien de fois votre enfant a-t-il souffert de l'une de ces maladies le mois dernier?

27. Quelle est, selon vous, la cause de chacune des maladies mentionnées?

Maladie	*Cause*
Diarrhée	
Rougeole	
Paludisme	
Toux	
Malnutrition	
Cécité crépusculaire (citez les signes et les symptômes):	
Autres:	

28. Mesurez le périmètre brachial à mi-hauteur des enfants âgés de un à cinq ans, puis indiquez quels sont les enfants dont le résultat est sur la partie verte, jaune ou rouge du brassard, ou bien notez la mesure exacte si vous utilisez un mètre à ruban. Inscrivez pour chaque enfant la valeur trouvée sur la fiche de croissance du dispensaire, si vous avez cette fiche.

D) Répartition des ressources et du temps entre hommes et femmes

Posez individuellement au mari et à la femme les questions ci-après, et notez séparément les activités des hommes et celles des femmes sur une période de 24 heures.

29. Combien de temps consacrez-vous chaque jour à vos différentes activités (par exemple, se rendre à pied aux champs, travailler dans les champs, jardiner, travailler dans un emploi à l'extérieur, ramasser du bois de feu, aller chercher de l'eau, traiter les aliments, préparer les repas, nourrir les enfants et prendre soin d'eux, se reposer, dormir)?

30. Qui achète les facteurs de production pour le jardin potager (par exemple, semences, matériau de plantation, engrais)?

31. Qui décide de l'utilisation des produits du jardin potager?

32. Qui décide de la répartition des revenus tirés de la vente des produits du jardin potager?

33. Comment ces revenus sont-ils utilisés?

E) Conditions de l'agriculture

Posez les questions ci-après aux membres du ménage pendant que vous visitez le jardin potager avec eux.

34. Est-ce qu'il y a toute l'année de l'eau disponible pour le jardin potager? Indiquez les points d'eau.

35. Quelle est la dimension de votre jardin potager?

36. Quel pourcentage approximatif du terrain du jardin potager est:

    a. Plat:
    b. En pente:
    c. Marécageux:

37. Combien de mois par an le terrain du jardin potager est-il disponible pour les activités de jardinage? Qu'est-ce qui détermine cette disponibilité?

38. Quelle est la texture du sol?

39. Comment est la fertilité du sol? (Cochez une seule réponse)

    a. Médiocre
    b. Assez bonne
    c. Bonne

40. Quelle est l'épaisseur de la couche arable?

F) Charge biologique

Posez les questions ci-après aux membres du ménage pendant que vous visitez le jardin potager avec eux.

41. Quel pourcentage de la superficie totale du jardin potager est utilisé:

   a. Pour la culture des plantes alimentaires:
   b. A d'autres fins (spécifiez):

42. Quelle superficie du jardin potager est utilisée pour:

   a. Des cultures annuelles:
   b. Des cultures pérennes:

43. Quelle proportion du terrain du jardin est cultivée:

   a. Sur un seul niveau:
   b. Sur deux niveaux:
   c. Sur trois niveaux ou davantage:

44. Le jardin potager a-t-il une haie vive? (si non, passez à la question 48)

45. Quelles sont les plantes utilisées pour la haie?

46. Est-ce qu'il y a dans la haie des plantes alimentaires?

47. Est-ce qu'il y a dans la haie des plantes utilisées pour nourrir les animaux?

48. Quels sont les types de légumes locaux/indigènes que vous cultivez?

49. Est-ce que de façon générale les cultures poussent plutôt bien ou plutôt mal?

G) Gestion du jardin potager

Complétez le tableau ci-après pendant que vous visitez le jardin potager avec les membres du ménage:

TABLEAU 7.1
Gestion du jardin potager

Activité	Bonne	Médiocre	Remarques
Préparation de la terre			
Gestion de l'eau			
Protection des cultures			
Utilisation des matières organiques			
Espacement			
Lutte contre les ravageurs			
Lutte contre les mauvaises herbes			
Protection contre l'érosion			
Multiplication des plantes			
Conservation et multiplication des semences			
Disposition des cultures			
Taille des arbres			
Diversification des cultures			

H) Cultures et animaux d'élevage du jardin potager

Indiquez dans le tableau ci-après (7.2 A et 7.2 B) le nombre de plantes (ou la superficie cultivée) et le nombre d'animaux, ainsi que leurs conditions. Complétez seulement les colonnes qui se rapportent au jardin potager étudié.

TABLEAU 7.2 A
Cultures et animaux d'élevage des jardins potagers

Animal	Nombre d'animaux		Conditions d'élevage	Remarques
	Mâles	Femelles		
Chèvre				
Poulet				
Poisson				

Copyrighted material

TABLEAU 7.2 B
Cultures et animaux d'élevage des jardins potagers

Culture	Nombre de plantes		Superficie cultivée (m^2)	Remarques
	productives	non productives		
Arbres et arbustes				
Anacardier				
Avocatier				
Bananier				
Cacaoyer				
Caféier				
Citrus				
Cocotier				
Manguier				
Palmier à huile				
Papayer				
Cultures vivrières				
Arachide				
Igname				
Maïs				
Manioc, feuilles				
Manioc, racines				
Niébé*				
Patate douce, feuilles				
Patate douce, racines				
Pois bambara				
Pois pigeon				
Pomme de terre				
Taro				
Légumes				
Aubergine				
Citrouille, feuilles				
Citrouille, fruits				
Gombo				
Légumes feuillus				
Piment				
Tomate				
Aromates/épices				

* Indiquez si les feuilles de la plante sont également utilisées.

LISTE DE CONTRÔLE 2

NOTES DESTINÉES AUX AGENTS DE TERRAIN

A) Informations générales

1. ***Combien de personnes y a-t-il dans le ménage?*** La réponse indiquera la taille du ménage, ainsi que l'âge et les besoins nutritionnels des différents membres.

2. ***Combien de membres du ménage ont un emploi à l'extérieur?*** La réponse indiquera quelle est la main-d'œuvre disponible pour cultiver le jardin potager. L'insuffisance de main-d'œuvre est un des principaux obstacles au développement du jardin potager.

3. ***Quels sont les membres du ménage qui ont de l'expérience en jardinage, notamment dans la culture des légumes et des fruits?*** La réponse indiquera le genre de conseils et d'aide dont le ménage a besoin.

4. ***La production du jardin potager est-elle suffisante pour couvrir les besoins alimentaires du ménage pendant toute l'année?*** La réponse à cette question, ainsi qu'aux questions de la partie E, indiquera si le ménage évalue de façon objective le potentiel du jardin potager.

5. ***Quelle est actuellement la fonction principale du jardin potager? Nourriture? Revenus? Les deux?*** Si le jardin potager a pour rôle principal de répondre aux besoins alimentaires, il faut savoir s'il remplit bien ce rôle. En revanche, s'il est avant tout destiné à générer des revenus, il est important de demander si ces derniers couvrent le coût des aliments achetés et si d'autres cultures vivrières pourraient être intégrées dans le système des cultures commerciales.

B) Source d'aliments

6. ***Quelle est la part de l'approvisionnement alimentaire du ménage qui provient du jardin potager?*** La réponse indiquera dans quelle mesure le jardin potager procure des aliments au ménage, et par conséquent quel est le besoin d'argent liquide pour l'achat d'aliments.

7. ***Quelles cultures pratiquez-vous dans le jardin potager? / 8. Souhaitez-vous accroître la production de certaines de ces cultures? / 9. Quelles sont les autres cultures que vous voudriez pratiquer?*** La réponse à ces questions indiquera quelles sont les différentes cultures pratiquées par le ménage et comment la production varie selon les saisons. Elle indiquera également quel est le potentiel existant pour accroître et diversifier la production et la consommation.

10. ***Comment utilisez-vous les cultures vivrières mentionnées ci-dessus (par exemple, consommation familiale, vente, traitement, stockage)?*** A côté de chacun des aliments mentionnés, indiquez quelle proportion est consommée, vendue, traitée ou stockée. Cela permettra de savoir comment le ménage utilise les aliments disponibles et quel

est le potentiel existant pour optimiser les ressources alimentaires disponibles afin de répondre aux besoins du ménage.

11. ***Quelles méthodes/installations utilisez-vous pour le traitement et le stockage?*** La réponse indiquera quelles sont les connaissances du ménage en matière de traitement et de stockage des différents aliments du jardin potager et quelles sont les stratégies utilisées pour se prémunir contre d'éventuelles pénuries saisonnières.

12. ***Qui décide de l'utilisation des aliments?*** La réponse indiquera quelle est la personne responsable des décisions dans le ménage en ce qui concerne l'utilisation et la répartition des aliments au sein de la famille.

13. ***Quelles sont les principales denrées alimentaires que vous achetez avec de l'argent liquide? Est-ce que vous les achetez souvent? / 14. Qui achète? / 15. Quels sont les autres produits ou articles que vous achetez régulièrement pour la préparation des aliments?*** Les agents de terrain devront essayer de savoir quels types d'aliments ou autres produits pourraient être fournis par le jardin potager dans le but d'économiser de l'argent. Il est nécessaire de faire une distinction entre les denrées alimentaires qui ne peuvent pas être produites dans le jardin potager, mais qui sont nécessaires à l'équilibre nutritionnel, et les denrées qui peuvent être produites dans le jardin.

C) Nutrition

16. ***Combien de repas la famille a-t-elle pris hier? / 17. Y a-t-il des périodes de l'année pendant lesquelles vous prenez chaque jour plus de repas ou moins de repas que d'habitude? Quand?*** Notez le nombre de repas que chaque membre du ménage a consommés le jour précédent, et notez s'il s'agit du nombre habituel de repas ou si ce nombre varie selon les saisons.

18. ***Qu'avez-vous mangé hier?*** Notez ce que les enfants ont mangé. Indiquez les différents groupes d'aliments (aliments de base, légumineuses, huile/graisse, légumes, fruits). Essayez de savoir si les groupes d'aliments absents du repas de la veille font souvent défaut.

19. ***Est-ce qu'il y a des aliments qui sont réservés aux enfants? Si oui, lesquels?*** La réponse indiquera si les enfants reçoivent des collations ou des fruits entre les principaux repas. Elle indiquera également si la mère sait que les enfants ont besoin de plus d'énergie et de nutriments que les adultes.

20. ***Combien de fois par semaine les enfants (de moins de cinq ans) mangent-ils des légumes? des fruits? de la viande ou du poisson? / 21. Comment est-ce que cela varie selon les saisons?*** La réponse indiquera si le régime alimentaire des enfants contient suffisamment de vitamines et de sels minéraux.

22. ***Combien de fois votre enfant (de moins de deux ans) a-t-il mangé hier? / 23. Quels aliments lui avez-vous donnés?*** La réponse indiquera quel est le nombre de repas, en plus du lait maternel, que la mère a donnés à son enfant la veille. L'agent de terrain devra noter les ingrédients que la mère a utilisés pour préparer les aliments de sevrage.

Si la mère a donné à son enfant moins de deux repas, en plus du lait maternel, il faudra chercher à savoir pourquoi. Cette information indiquera si la mère sait que les jeunes enfants doivent être nourris fréquemment et si elle connaît les besoins alimentaires spécifiques aux enfants des différents âges.

24. ***Pensez-vous que vous nourrissez suffisamment votre enfant et que vous lui donnez les aliments qui conviennent?*** Expliquez pourquoi. La réponse à cette question, en plus des données déjà collectées, devrait indiquer si le ménage sait bien ce que signifie un régime alimentaire nutritif.

25. ***Est-ce que les enfants (de moins de cinq ans) ont souffert le mois dernier de l'une des maladies suivantes? / 26. Combien de fois votre enfant a-t-il souffert de l'une de ces maladies le mois dernier? / 27. Quelle est, selon vous, la cause de chacune des maladies mentionnées?*** Notez en particulier les maladies liées à la malnutrition, par exemple la rougeole, la diarrhée fréquente et la toux; pour chacune des maladies, notez le nombre d'épisodes dont chaque enfant a souffert. La cécité crépusculaire peut indiquer une carence en vitamine A dans le régime alimentaire (comme c'est aussi le cas pour d'autres maladies infectieuses, car une carence en vitamine A diminue la résistance à l'infection). Si l'enfant a plus de trois épisodes de diarrhée par semaine, cela signifie qu'il est en train de perdre des nutriments et de l'eau; dans ce cas, il a besoin d'être nourri de façon régulière et de boire suffisamment de liquides pour empêcher la déshydratation. La réponse de la mère à la question sur les causes des maladies indiquera si elle connaît les causes des maladies infectieuses et les moyens d'éviter ces maladies.

28. ***Mesurez le périmètre brachial à mi-hauteur des enfants âgés de un à cinq ans, puis indiquez quels sont les enfants dont le résultat est sur la partie verte, jaune ou rouge du brassard.*** Cette mesure indiquera l'état nutritionnel des enfants, c'est-à-dire s'ils sont bien ou mal nourris, ainsi qu'éventuellement le degré de malnutrition. Mentionnez les enfants dont la mesure est sur la partie verte du brassard (au-dessus de 13,5 cm, l'enfant n'est pas dénutri), sur la partie jaune (entre 12,5 et 13,5 cm, l'enfant est modérément dénutri) et sur la partie rouge (au-dessous de 12,5 cm, l'enfant est sévèrement dénutri). Si un enfant se trouve dans cette dernière catégorie, il faut conseiller à la mère de l'amener au dispensaire pour qu'il y reçoive des soins appropriés.

D) Répartition des ressources et du temps entre hommes et femmes

29. ***Combien de temps passez-vous chaque jour à vos différentes activités?*** Demandez aux hommes et aux femmes de décrire séparément leurs différentes activités dans une journée de 24 heures, et d'indiquer la proportion de temps qu'ils consacrent à chacune d'elles. Demandez-leur tout d'abord à quelle heure ils se lèvent le matin et finissez en leur demandant à quelle heure ils se couchent le soir. Cela indiquera quelle est la charge de travail des femmes et des hommes, et permettra de savoir, à l'aide d'autres renseignements, quel est le temps disponible pour les activités liées au jardinage et à la nutrition, telles que la préparation des aliments et les soins aux enfants. Ces renseignements pourront également conduire à une discussion entre les différents membres du ménage sur ce qui peut être fait pour réduire la charge de travail des membres du ménage (en particulier celle des femmes) et sur les éventuelles actions à

entreprendre. Par exemple, la construction d'un puits communautaire permettrait non seulement de faire gagner du temps aux femmes, mais aussi de fournir de l'eau potable et de l'eau d'arrosage pour les petits jardins potagers de saison sèche.

30. ***Qui achète les facteurs de production pour le jardin potager (par exemple, semences, matériau de plantation, engrais)?*** La réponse indiquera qui, dans le ménage, est responsable des investissements dans le jardin potager et quelles sont les cultures pratiquées. La personne qui achète les facteurs de production peut aussi influencer les décisions sur l'utilisation des produits du jardin et sur les bénéficiaires des produits.

31. ***Qui décide de l'utilisation des produits du jardin potager?*** La personne qui décide si les produits du jardin potager sont destinés à la consommation familiale ou à la vente a une influence sur le choix des bénéfices qui en découlent et des personnes qui en profitent.

32. ***Qui décide de la répartition des revenus tirés de la vente des produits du jardin potager? / 33. Comment ces revenus sont-ils utilisés?*** Les différents membres du ménage ont diverses priorités qui orientent l'utilisation des revenus du jardin potager. Plusieurs études montrent que les revenus obtenus et contrôlés par les femmes ont beaucoup plus de chances de profiter directement aux membres du ménage, en particulier aux enfants, si les femmes ont également un pouvoir de décision en ce qui concerne l'utilisation de ces revenus (par exemple, pour acheter des aliments supplémentaires, ou couvrir les frais de santé ou de scolarité).

E) Conditions de l'agriculture

34. ***Est-ce qu'il y a toute l'année de l'eau disponible pour le jardin potager?*** Indiquez les points d'eau. Notez la nature du point d'eau et spécifiez s'il s'agit d'un point d'eau saisonnier ou permanent. Renseignez-vous également sur la distance à parcourir jusqu'au point d'eau, sur la qualité de l'eau, sa quantité et éventuellement son coût.

35. ***Quelle est la dimension de votre jardin potager? / 36. Quel pourcentage approximatif du terrain du jardin est plat? en pente? marécageux?*** Il est nécessaire de connaître la dimension du jardin et le type de terrain pour se faire une idée du potentiel de production. La réponse indiquera aussi quels sont les besoins en termes de mise en valeur du sol et de gestion de l'eau (par exemple, drainage pour les terres humides, conservation du sol et de l'eau pour les terrains plats et les terres arides, conservation du sol et de l'eau ainsi que lutte contre l'érosion pour les terrains en pente).

37. ***Combien de mois par an le terrain du jardin potager est-il disponible pour les activités de jardinage? Qu'est-ce qui détermine cette disponibilité?*** Beaucoup d'exploitants de jardins potagers utilisent les terres agricoles pour y pratiquer des cultures maraîchères, après avoir récolté les principales cultures de base. Si les terres ne sont pas disponibles toute l'année, le choix pour une utilisation intensive des terres (par exemple, culture étagée) est plus limité.

38. ***Quelle est la texture du sol?*** Contrôlez avec les doigts. Examinez s'il est difficile ou facile de cultiver ce sol. Un sol sablonneux ne retient pas assez l'eau et sèche rapidement; il peut donc avoir besoin de beaucoup de matières organiques pour retenir l'eau et

avoir une meilleure productivité. Un sol argileux retient l'eau, mais il est parfois difficile à travailler pendant la saison sèche.

39. ***Comment est la fertilité du sol? Médiocre? Assez bonne? Bonne?*** Un sol pauvre exigera davantage de travail pour être amélioré.

40. ***Quelle est l'épaisseur de la couche arable?*** Il faut la mesurer. Un sol peu profond va exiger plus d'amendement qu'un sol profond et peut indiquer un problème d'érosion.

F) Charge biologique

41. ***Quel pourcentage de la superficie totale du jardin potager est utilisé pour la culture des plantes alimentaires?*** A d'autres fins? Il faut connaître les autres utilisations de la terre pour pouvoir estimer le pourcentage occupé par les cultures. On peut alors savoir si la partie restante de la terre est pleinement utilisée ou si elle pourrait produire davantage.

42. ***Quelle superficie du jardin potager est utilisée pour des cultures annuelles? Pour des cultures pérennes?*** Le fait de cultiver davantage de plantes pérennes, notamment des arbres, permet d'accroître la productivité de la terre, en élevant le niveau supérieur des plantes, en produisant de l'ombrage et du compost naturel, et en empêchant les mauvaises herbes de pousser.

43. ***Quelle proportion du jardin potager est cultivée sur un seul niveau ? Sur deux niveaux? Sur trois niveaux ou davantage?*** Le système de culture étagée permet d'accroître la productivité.

44. ***Le jardin potager a-t-il une haie vive? / 45. Quelles sont les plantes utilisées pour la haie? / 46. Est-ce qu'il y a dans la haie des plantes alimentaires? / 47. Est-ce qu'il y a dans la haie des plantes utilisées pour l'alimentation animale?*** Une haie vive protège le jardin potager, par exemple des animaux en divagation; elle sert de brise-vent et améliore la fertilité du sol.

48. ***Quels sont les types de légumes locaux/indigènes que vous cultivez?*** Les légumes indigènes contribuent à la diversité et à la conservation de la nature. Ils améliorent aussi la valeur nutritive du régime alimentaire car ils sont souvent plus riches en vitamines et en sels minéraux que les variétés introduites.

49. ***Est-ce que de façon générale les cultures poussent plutôt bien ou plutôt mal?*** Si certaines plantes poussent mal, il faudra évaluer les pratiques culturales.

G) Gestion du jardin potager

Préparation du sol. Indiquez quels sont les outils utilisés. Décrivez où peuvent être établis les lits de culture, les bassins, les billons, etc., et comment en tirer le meilleur parti.

Gestion de l'eau. Renseignez-vous sur la gestion de l'eau pendant la saison humide et la saison sèche. Donnez des détails sur le drainage de l'eau, l'utilisation de l'eau pour l'arrosage, les dispositifs de conservation de l'eau, le captage et les réserves d'eau, ainsi que sur l'utilisation des eaux usées. Si l'eau est rare, l'eau de ruissellement provenant des puits et des cuisines devrait être utilisée pour les cultures. Pendant la saison sèche, l'utilisation des endroits humides, tels que les berges de rivière, les marécages et les bas-fonds, permet d'obtenir une production de saison sèche, d'augmenter la productivité et de varier l'alimentation.

Protection des cultures. Le jardin potager est-il clôturé? Notez la présence d'animaux en divagation. Indiquez si le système utilisé pour supporter ou protéger les cultures est efficace (par exemple, treillis, tuteurs, paillis).

Utilisation des matières organiques. Du paillis devrait être utilisé pour conserver l'humidité autour des plantes annuelles sensibles à la sécheresse. De même, du fumier et du compost devraient être enfouis dans le sol pour le nourrir.

Espacement. L'espace laissé entre les cultures est-il optimal? Si non, les arbres et autres végétaux peuvent se disputer la lumière du soleil et les nutriments.

Lutte contre les ravageurs. Evaluez l'importance des maladies. Indiquez quelle est la méthode utilisée pour lutter contre les ravageurs. Renseignez-vous sur l'utilisation des ennemis naturels et des pesticides.

Lutte contre les mauvaises herbes. Les cultures sont-elles envahies par les mauvaises herbes? Pourquoi? Vérifiez si les avantages de la lutte contre les mauvaises herbes sont bien connus.

Protection contre l'érosion. Le sol devrait être protégé par des plantes de couverture ou être recouvert de paillis, et des barrières devraient être mises en place pour empêcher la perte de sol.

Multiplication des plantes. Si le jardin potager a une pépinière, évaluez les méthodes utilisées. Informez-vous sur la source du matériau utilisé et notez les domaines éventuels d'amélioration.

Conservation et multiplication des semences. Si les semences sont conservées en vue d'une multiplication ultérieure, évaluez la qualité et l'état de santé des plantes mères (les agents de terrain devraient être informés sur le traitement, la conservation et la viabilité des semences).

Disposition des cultures. Déterminez si le jardin potager a un système de culture étagée. Cultive-t-on des plantes de tailles différentes? Si oui, est-ce que les plantes sont disposées de façon satisfaisante? Est-ce qu'elles donnent de l'ombrage et contribuent à lutter contre les mauvaises herbes?

Taille des arbres. Observez si les cultures arbustives, en particulier les arbres fruitiers, sont bien entretenus. Les arbres ont-ils été bien taillés et leurs branches mortes enlevées ?

Diversification des cultures. Les informations regroupées dans la partie H de la liste de contrôle 2 indiqueront de façon détaillée combien de cultures sont pratiquées dans le jardin potager. Plus grande est la variété, meilleures sont les chances de produire suffisamment d'aliments pour couvrir pendant toute l'année les besoins de la famille.

H) Cultures et animaux d'élevage du jardin potager

Le tableau 7.2 indique la productivité de chaque culture et de chaque animal, et invite à faire des suggestions pour améliorer la production. Les remarques devraient permettre de déterminer les causes d'une production médiocre, par exemple:

- caféier: n'est pas taillé;
- manguier: donne des fleurs mais jamais de fruits (pas adapté au climat);
- citrus: fruits de mauvaise qualité (il faut couper les branches mortes et mettre de l'engrais).

Copyrighted material

SESSION 8

PROMOUVOIR LES JARDINS POTAGERS POUR AMÉLIORER LA NUTRITION: TROISIÈME VISITE DES JARDINS POTAGERS

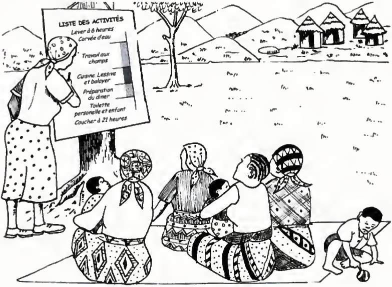
OBJECTIF

A la fin de cette session, les agents de terrain devront:

- **savoir utiliser une méthode de consultation pour aider les ménages à prendre leurs propres décisions pour améliorer leur jardin potager;**
- **avoir discuté et analysé les problèmes des ménages, ainsi que leurs causes, et cherché des solutions avec les groupes communautaires, ou des ménages pris individuellement.**

FIGURE 8.1

Ces femmes, responsables de jardins potagers, font un diagramme de leurs activités quotidiennes


LISTE DES ACTIVITÉS
Lever à 6 heures
Corvée d'eau
Travail aux champs
Cuisine Lessive et balayer
Préparation du diner
Toilette personelle et enfant
Coucher à 21 heures

Copyrighted material

APERÇU GÉNÉRAL

Les questions abordées jusqu'à présent étaient essentiellement d'ordre technique; les sessions 2 à 6 ont insisté sur les connaissances et aptitudes nécessaires aux agents de terrain pour qu'ils puissent aider les ménages et les communautés à améliorer la diversité et la productivité de leurs jardins potagers en vue d'une meilleure nutrition. Cependant, pour promouvoir les jardins potagers, il ne suffit pas de transmettre des connaissances et des capacités techniques.

Aider un ménage à développer son jardin potager et à améliorer sa sécurité alimentaire suppose une stratégie qui prenne en compte la situation socioéconomique du ménage, notamment ses revenus, la main-d'œuvre disponible et l'accès aux ressources naturelles, ainsi que l'héritage culturel et les traditions locales. L'attention doit également être portée sur les besoins spécifiques des femmes, car ce sont souvent les responsables du jardinage, mais elles n'ont pas toujours l'aide nécessaire pour apporter des améliorations.

Il s'agit d'un processus interactif au cours duquel les agents de terrain facilitent l'apprentissage et l'analyse, non seulement pour eux-mêmes mais aussi pour les ménages et les membres de la communauté. De cette manière, les ménages sont mieux épaulés pour prendre leurs propres décisions sur les actions qu'ils souhaitent entreprendre.

Au cours de la présente session, les participants vont utiliser la liste de contrôle 3, afin d'aider les ménages à passer de l'identification des problèmes et de leurs causes à une réflexion sur ce qui peut être fait pour résoudre ces problèmes. Il est essentiel de bien comprendre pourquoi certains jardins potagers ne sont pas aussi productifs qu'ils le devraient, ou pourquoi la situation nutritionnelle d'un ménage n'est pas satisfaisante, si l'on veut aider les ménages, pris individuellement ou collectivement, à prendre leurs propres décisions, à identifier des solutions et à préparer des plans d'action. Un tel processus requiert de la part des agents de terrain un travail d'équipe, de la sensibilité et une aptitude à communiquer (voir aussi les notes techniques de la session 7).

ACTIVITÉS

La présente session commence par la présentation des résultats du groupe obtenus lors de la deuxième visite des jardins potagers. Les recommandations du groupe sur le suivi constituent une entrée en matière pour les discussions et la préparation de la troisième visite des jardins potagers. Dans la préparation de cette troisième et dernière visite, les participants vont utiliser la méthode de la consultation des ménages. Ils auront aussi l'occasion durant cette session de renforcer leur capacité à travailler en équipe, ainsi que leur aptitude à animer et à communiquer, qu'ils ont acquise au cours de la session 7 (voir les notes techniques de la session 7).

Préparation des présentations de groupe. Chaque groupe utilise le tableau 4.1, « Problèmes dans le système alimentaire local et possibilités d'amélioration », pour pouvoir plus facilement classifier et résumer les informations collectées. Ensuite, chaque groupe choisit, parmi les problèmes identifiés par les ménages, les trois ou quatre problèmes qui lui paraissent les plus importants. L'analyse des problèmes selon la méthode utilisée pendant le diagnostic de l'étude de cas peut alors commencer. Chaque groupe établit un modèle causal des problèmes identifiés. Il choisit ensuite un modèle causal ou un arbre à problèmes qu'il présente en séance plénière, mais sans suggérer de solutions ou identifier d'éventuelles interventions. Cela sera fait lors de la troisième visite des ménages, pendant laquelle les groupes réfléchiront aux solutions et formuleront des plans d'action.

Présentation. En utilisant les notes techniques de cette session, le formateur introduit la méthode de la consultation des ménages et la liste de contrôle 3.

Jeux de rôles. A l'aide des conclusions de la liste de contrôle 2 et de la présentation du tableau 4.1 faite par les différents groupes en séance plénière, le formateur explique la méthode de la consultation des ménages, en se référant aux notes techniques de la présente session.

- Les participants se répartissent en groupes, et chaque groupe joue le rôle du ménage et celui du conseiller. Pour chacune des quatre parties de la consultation des ménages, il faut que deux ménages et deux conseillers soient représentés. Dans le rôle des ménages, le mari et la femme doivent participer au jeu, car ils décident ensemble du développement du jardin potager.
- Les participants préparent leurs rôles en revoyant une fois de plus les conclusions de la liste de contrôle 2 et en consultant le plan du jardin potager dressé pendant la session 7, de même que les tableaux 7.2, 8.1 et 8.2.
- Chaque groupe représente ensuite une séance de consultation.

Discussion. Les membres du groupe échangent leurs réactions sur la méthode de la consultation des ménages et sur le travail d'animation.

Visites individuelles des ménages. Chacun des groupes de participants doit à présent prendre des dispositions pour rendre visite à un ménage chez qui il va conduire une consultation. Les participants devront appliquer les compétences qu'ils ont acquises dans le domaine de l'animation et de la consultation, afin d'aider les ménages à identifier des solutions pratiques à leurs problèmes. La consultation devra se dérouler selon la méthode étudiée. Le lendemain de la consultation des ménages, chaque groupe de participants présentera en séance plénière la liste de contrôle 3 complétée, ainsi que les plans d'action des ménages.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- tableau 4.1 complété;
- liste de contrôle 2 de la session 7 complétée;
- liste de contrôle 3;
- plan du jardin potager dressé pendant la session 7;
- tableau 7.2, « Cultures et animaux d'élevage des jardins potagers », tableau 8.1, « Suggestions pour l'emplacement des cultures dans le jardin potager », et tableau 8.2, « Suggestions pour des cultures étagées »;
- notes techniques.

NOTES TECHNIQUES

MÉTHODE DE LA CONSULTATION DES MÉNAGES

La méthode de la consultation des ménages est conçue pour aider les membres des ménages à discuter des problèmes auxquels ils sont confrontés et de leurs causes, et à dégager des solutions. Elle peut aider les communautés à changer d'attitude et à prendre leurs propres décisions sur les changements qu'elles souhaitent apporter. Pendant la visite, les agents de terrain doivent aider les membres des ménages à réfléchir à leur situation et à en parler. Ils doivent poser des questions, écouter et chercher à découvrir ce que les membres des ménages savent déjà et ce qu'ils doivent ou souhaitent savoir.

Les agents de terrain doivent aussi informer, donner des conseils sur ce qu'il faut faire (par exemple, quand un enfant est malade et doit être soigné) ou conseiller un ménage qui aurait besoin d'aide pour résoudre un problème. Dans de telles situations, les agents de terrain doivent encourager les membres du ménage à faire des suggestions sur les moyens de résoudre leur problème ou d'améliorer leur situation nutritionnelle.

Les agents de terrain peuvent suggérer des idées si cela est nécessaire, sans toutefois perdre de vue que ce sont les ménages qui doivent décider eux-mêmes de ce qui leur convient le mieux . Il est très important de discuter sur plusieurs alternatives, plutôt que de se limiter à une seule. Les agents de terrain ne doivent pas nécessairement suivre de façon stricte la méthode de la consultation; il est plus important qu'ils travaillent avec les membres des ménages en les aidant à décider des actions à entreprendre pour résoudre leurs problèmes alimentaires et nutritionnels. Le processus d'identification des problèmes, de leurs causes et des solutions possibles aide les communautés à développer de nouvelles aptitudes et à avoir davantage confiance en leur propre capacité.

Note: Le formateur insistera sur le fait que si, pendant la visite d'un ménage, les participants remarquent qu'un enfant est malade ou dénutri, l'agent de santé de l'équipe devra soit expliquer aux parents ce qu'il faut faire (par exemple, si l'enfant a la diarrhée et souffre de déshydratation, il faut leur monter comment préparer une solution de réhydratation orale), soit conseiller aux parents d'emmener l'enfant au dispensaire le plus proche.

Troisième visite des jardins potagers. Pendant la deuxième visite des jardins potagers, les agents de terrain doivent avoir rempli avec les ménages les sections allant de A à H sur la liste de contrôle 2. En se fondant sur les réponses données dans la liste de contrôle 2, ils doivent également avoir analysé l'information et identifié les problèmes les plus importants et leurs causes. La troisième visite des jardins potagers sert à passer en revue et à confirmer les problèmes analysés avec les membres des ménages. Cela doit être fait à l'aide de la liste de contrôle 3. En suivant la méthode de la consultation, les agents de terrain favorisent la discussion pour aider les ménages à répondre aux questions de la liste de contrôle 3. Ils complètent avec les ménages cette liste de contrôle, ainsi que les plans d'action qui se trouvent à la fin de chaque section (A, B, C et D).

LISTE DE CONTRÔLE 3

TROISIÈME VISITE DES JARDINS POTAGERS

A) SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET NUTRITION

1. Le ménage est-il parvenu à la sécurité alimentaire pendant toute l'année? Si non, quels sont les plus gros obstacles et leurs causes?

2. Quels sont les principaux problèmes de nutrition et de santé chez les enfants? Ces problèmes indiquent-ils qu'il y a des carences nutritionnelles?

3. Le régime alimentaire apporte-t-il assez d'énergie et de nutriments? Si non, qu'est-ce qui manque? Pourquoi?

4. Quels sont les types d'aliments qui pourraient améliorer le régime alimentaire du ménage?

5. Quel est le pourcentage des besoins alimentaires du ménage qui est couvert par les produits du jardin potager?

6. Quels sont les éléments positifs qui aident le ménage à s'attaquer aux problèmes identifiés et à leurs causes?

Plan d'action

Comment le ménage prévoit-il de résoudre les problèmes alimentaires?

B) Diversité et qualité du régime alimentaire du ménage

7. Quels sont les nutriments qui sont rares dans le régime alimentaire (par exemple, aliments de base qui fournissent de l'énergie et des protéines; oléagineux qui procurent de l'énergie à partir des graisses; fruits et/ou légumes qui fournissent des vitamines et des minéraux)?

8. Quels sont les aliments du jardin potager qui pourraient fournir ces nutriments?

9. Est-ce que le jardin potager pourrait contribuer davantage à améliorer la qualité et la diversité du régime alimentaire du ménage?

10. Parmi les cultures et les animaux mentionnés au tableau 7.2, « Cultures et animaux d'élevage des jardins potagers », quels sont ceux qui sont pratiquement absents de ce jardin?

Plan d'action

Qu'est-ce que la famille prévoit de cultiver?

Quels sont les problèmes soulevés, quelles sont leurs causes et comment peut-on résoudre ces problèmes?

Sur quels aspects de la nutrition la famille a-t-elle besoin d'informations?

C) Répondre aux besoins alimentaires du ménage pendant toute l'année

11. Le jardin potager pourrait-il produire davantage pour satisfaire les besoins alimentaires du ménage?

12. De quoi le sol a-t-il besoin? (entourez la bonne réponse)

   a. Amendement
   b. Gestion de l'eau
   c. Lutte anti-érosion

13. Pourrait-on accroître sensiblement la productivité? Si oui, comment?

   a. Culture étagée
   b. Plus grande diversité
   c. Taille des arbres
   d. Sélection végétale
   e. Utilisation de matières organiques
   f. Espacement des plantes
   g. Lutte contre les ravageurs

14. Les facteurs de production (par exemple, semences, matériau de plantation, engrais) sont-ils disponibles? Si non, pourquoi?

15. Le ménage a-t-il accès à un point d'eau pendant toute l'année? Si non, pourquoi?

Plan d'action

Combien de plantes seront cultivées et où?

Plantes	Nombre	Emplacement
a)	....	....
b)	....	....
c)	....	....

Quels sont les problèmes et leurs causes, et comment résoudre ces problèmes?

D) Ressources humaines

16. Le ménage est-il bien informé en ce qui concerne la nutrition?

17. Le ménage est-il nouveau dans cette région?

18. Les membres du ménage sont-ils des cultivateurs expérimentés?

19. Apprécient-ils de façon objective le potentiel du jardin potager?

20. Quelle est la main-d'œuvre disponible pour cultiver le jardin potager? Est-ce suffisant? Si non, pourquoi?

21. Qui fait l'essentiel du travail dans le jardin potager?

Plan d'action

Quels sont les problèmes et leurs causes, et que prévoit le ménage pour résoudre ces problèmes?

Culture	Problème	Action proposée

Remarques

LISTE DE CONTRÔLE 3
NOTES DESTINÉES AUX AGENTS DE TERRAIN

A) Sécurité alimentaire et nutrition

L'agent de terrain passe en revue les questions avec les ménages, complète la section A de la liste de contrôle 3, puis:

- demande à la mère de proposer des solutions pour aider les enfants à gagner du poids et à grandir, si nécessaire;
- identifie avec la mère tout déficit nutritionnel dans le régime alimentaire de l'enfant;
- discute avec le mari et la femme des lacunes dans les disponibilités alimentaires (manque d'aliments de sevrage, mère trop occupée pour pouvoir bien nourrir les enfants, etc.) et identifie les problèmes de traitement, préparation et utilisation des aliments;
- analyse avec le mari et la femme pourquoi ces problèmes existent;
- discute de la manière de résoudre les problèmes en augmentant la culture de ce qui est nécessaire, en cultivant et en vendant pour acheter ce qui ne peut pas être cultivé, ou en traitant ce qui est déjà disponible;
- examine avec le ménage le temps que la mère passe chaque jour dans ses différentes activités, en particulier pour aller chercher l'eau et le bois de feu, et les effets que cela entraîne sur la préparation des aliments et l'alimentation des enfants;
- encourage le ménage à penser aux moyens de réduire la charge de travail de la mère (par exemple, construire un puits afin d'alléger le travail et d'avoir de l'eau pour un potager de saison sèche; s'entraider entre amis ou ménages voisins pour les soins aux enfants; encourager le père et les grands enfants à aider la mère dans ses tâches).

L'agent de terrain et le ménage complètent ensemble le plan d'action qui se trouve à la fin de la section A de la liste de contrôle 3.

B) Diversité et qualité du régime alimentaire du ménage

L'agent de terrain passe en revue les questions avec les ménages, complète la section B de la liste de contrôle 3, puis:

- étudie avec le ménage le tableau 7.2, « Cultures et animaux d'élevage des jardins potagers », et discute des problèmes de nutrition ou de sécurité alimentaire;
- demande aux membres du ménage de mentionner quelques aliments qu'ils voudraient consommer mais qu'ils ne cultivent pas pour le moment;
- discute avec les membres du ménage des raisons pour lesquelles ils ne cultivent pas ces aliments.

S'il existe un problème d'ordre technique (par exemple, sol peu fertile, manque de facteurs de production appropriés ou absence d'un point d'eau pendant la saison sèche), l'agent de terrain doit étudier avec le ménage comment résoudre ce problème. Si l'offre de matériau de plantation est réduite, l'agent de terrain doit explorer avec le ménage d'où provient ce matériau et comment améliorer l'approvisionnement (par exemple, échange de semences, création d'une pépinière locale ou approvisionnement par le biais d'un commerçant de la région). Si les membres de la famille ne connaissent pas la valeur alimentaire des cultures sélectionnées, l'agent de terrain peut leur fournir une liste, par exemple celle du tableau 2.2, « Valeur nutritive des aliments bruts et des aliments transformés de consommation courante ». Un dessin, ou une affiche, des différents aliments peut également être préparé et distribué aux familles dont les membres sont illettrés, après que le travail a été terminé.

L'agent de terrain et le ménage complètent ensemble le plan d'action qui se trouve à la fin de la section B de la liste de contrôle 3.

C) Répondre aux besoins alimentaires du ménage pendant toute l'année

L'agent de terrain passe en revue les questions avec les ménages, complète la section C de la liste de contrôle 3, puis:

- discute avec le mari et la femme de la manière de développer la structure de leur jardin potager (par exemple, davantage d'arbres fruitiers, cultures étagées);
- discute avec le mari et la femme de leurs remarques sur le tableau 7.2, « Cultures et animaux d'élevage des jardins potagers », et soulève les problèmes généraux ou spécifiques, par exemple en ce qui concerne la préparation et l'utilisation du compost, la protection des cultures et l'amélioration de la diversité culturale;
- décide avec le mari et la femme de la quantité à planter pour chaque culture afin d'augmenter les disponibilités alimentaires du ménage;
- consulte le tableau 8.1, « Suggestions pour l'emplacement des cultures dans le jardin potager », et le tableau 8.2, « Suggestions pour des cultures étagées »; il identifie les emplacements possibles pour les plantes sélectionnées, en aidant le mari et la femme à préparer un plan de leur jardin potager ou à utiliser celui qui a été préparé pendant l'évaluation, tout en expliquant pourquoi le plan est utile.

TABLEAU 8.1

Suggestions pour l'emplacement des cultures dans le jardin potager

Cultures sur terres humides	**Plantes rampantes**
Bananier	Citrouille
Canne à sucre	Concombre
Palmier à huile	Légumineuses grimpantes
Taro	Patate douce
Cultures sur treillis	**Plantes pour haies vives**
Citrouille	Ananas
Courge	*Gliricidia* sp.
Grenadille	Manioc
Igname	
Poivrier	
Cultures au-dessous d'un treillis	
Certaines racines (patate douce, taro, etc.)	
La plupart des plantes feuillues	

Copyrighted material

TABLEAU 8.2
Suggestions pour des cultures étagées

Culture	Strate végétale
Arbre à pain	Supérieure
Cocotier	
Palmier à huile	
Anacardier	Supérieure-moyenne
Bananier	
Bananier à plantains	
Brède	
Citrus	
Goyavier	
Cacaoyer	Moyenne-basse
Caféier	
Papayer	
Pois pigeon	
Vernonie	
Canne à sucre	Basse
Manioc	
Taro	
Arachide	Plantes rampantes
Citrouille	
Légumes	
Patate douce	
Châtaignier d'Inhambane	Plantes grimpantes
Citrouille	
Grenadille	
Haricot grimpant	
Igname	
Piment fort	

L'agent de terrain et le ménage complètent ensemble le plan d'action qui se trouve à la fin de la section C de la liste de contrôle 3.

D) Ressources humaines

L'agent de terrain passe en revue les questions avec les ménages, complète la section D de la liste de contrôle 3, puis:

- discute avec le mari et la femme de l'importance d'avoir des connaissances dans le domaine de l'alimentation et de la nutrition pour la santé des membres de la famille;
- explique au mari et à la femme les moyens qu'ils ont pour améliorer leurs connaissances en nutrition (par exemple, en consultant le dispensaire de la région ou le groupement des femmes) et en agriculture (par exemple, en visitant des jardins potagers bien

Copyrighted material

développés de la communauté, en demandant conseil aux groupements d'agriculteurs ou aux agents de vulgarisation agricole);
- donne des exemplaires des rubriques technologiques du jardinage qui conviennent;
- décrit le potentiel du jardin potager en montrant comment les conditions locales, telles que la superficie des terres, les disponibilités de main-d'œuvre, le type de sol et les précipitations, peuvent limiter ou accroître le potentiel alimentaire du jardin;
- discute avec le mari et la femme du temps dont ils peuvent disposer pour faire le travail nécessaire.

L'agent de terrain et le ménage complètent ensemble le plan d'action qui se trouve à la fin de la section D de la liste de contrôle 3.

SESSION 9

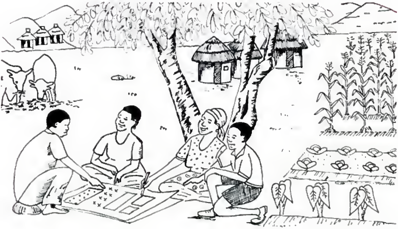
AMÉLIORER LA NUTRITION GRÂCE AUX JARDINS POTAGERS: ÉLABORATION D'UN PLAN D'ACTION

OBJECTIF

A la fin de cette session, les agents de terrain devront pouvoir:

- **comprendre pourquoi un plan d'action est essentiel pour une bonne gestion du jardin potager;**
- **identifier les principaux volets d'un plan d'action.**

FIGURE 9.1
Le père, la mère et les enfants discutent des améliorations à apporter au jardin potager



APERÇU GÉNÉRAL

Les consultations individuelles avec les ménages sont très utiles, mais elles ne permettent pas de donner aux familles toutes les connaissances et compétences dont elles ont besoin pour prendre leurs propres décisions et les mettre en pratique. La communauté, prise globalement ou répartie en plusieurs groupes, doit entreprendre des actions qui fassent comprendre à la population à quel point il est important et urgent d'améliorer la production alimentaire et la nutrition; elle doit ensuite être aidée afin de pouvoir mettre en œuvre ces actions. L'information et la formation pratique en jardinage et nutrition sont nécessaires pour atteindre ces objectifs. Dans ce domaine, les vulgarisateurs agricoles et autres agents communautaires peuvent apporter une aide précieuse.

Une action correcte requiert une bonne planification, que l'on peut réaliser en utilisant une méthode simple de planification des projets. Dans la présente session, il sera question de discuter, d'illustrer et d'appliquer la terminologie de base et les grands axes de la planification et de l'élaboration des projets

ACTIVITÉS

Présentation de la méthode de planification des projets. Le formateur utilise les notes techniques de la présente session pour introduire les éléments d'un projet. Il met l'accent sur le fait que la méthode de planification des projets est fondée sur un raisonnement simple et qu'elle est très utile parce qu'elle aide la population à se préparer aux problèmes qui pourraient surgir lors de la mise en œuvre du projet.

Préparation d'un projet. Le formateur expose les trois premiers éléments du schéma de projet 1, Formation en matière de développement des jardins potagers, qui sont la justification, l'objectif général et l'objectif spécifique du projet. Le formateur demande aux agents de terrain de travailler en petits groupes pour terminer la rédaction du plan du schéma de projet 1, en se référant à un milieu donné de leur choix, et de réfléchir à la façon dont un projet ou une intervention peuvent être réalisés. Les agents de terrain peuvent se référer aux informations obtenues pendant leurs entrevues avec les membres de la communauté. Leur travail devra inclure la discussion et la préparation des points suivants:

- stratégie;
- résultats attendus;
- activités et intrants;
- calendrier;
- indicateurs pour le suivi et l'évaluation du projet.

Les participants peuvent proposer les éléments du projet dans n'importe quel ordre, mais ils doivent les organiser et les présenter de manière logique. Selon l'exposé et l'expérience des agents de terrain en matière d'élaboration des projets, on pourra solliciter l'aide du formateur.

Rétroaction. Une fois que les participants ont dressé les grandes lignes de leur projet, le formateur leur présente le schéma de projet 1 complété et invite les agents de terrain à discuter des différences entre ce schéma et le leur.

Note: Le schéma de projet 1 ne constitue qu'un exemple. Les schémas élaborés par les participants tiendront probablement mieux compte des conditions et des besoins locaux.

Brève discussion. Le formateur présente les deux premières colonnes (problèmes et causes) du tableau 9.1 complété, « Problèmes alimentaires et nutritionnels, et leurs solutions »; il invite les participants à suggérer le type d'action communautaire qui conviendrait pour chaque cas. Le formateur présente ensuite la troisième colonne (solutions), et les agents de terrain comparent leurs solutions avec celles du tableau.

Le formateur met l'accent sur le fait qu'un plan réaliste doit être simple et facile à mettre en œuvre et qu'il utilise les ressources disponibles. Une demi-journée de travail devrait être consacrée à cette session.

Discussion en petits groupes sur les indicateurs. Après avoir passé en revue les éléments du projet, le formateur met l'accent sur l'importance de sélectionner des indicateurs. Ces derniers vont aider la communauté et les participants à déterminer si les activités choisies pour améliorer le jardin potager et la nutrition produisent les résultats attendus. Le formateur divise alors les participants en petits groupes. Chaque groupe examine le tableau 9.1 et discute des types d'indicateurs qui pourraient être utilisés pour montrer si chacune des solutions ou activités proposées dans la colonne 3 du tableau produit les résultats attendus. Les agents de terrain doivent noter dans la colonne 4 du tableau les indicateurs qu'ils proposent.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- schéma de projet 1;
- tableau 9.1, « Problèmes alimentaires et nutritionnels, et leurs solutions ».

NOTES TECHNIQUES

Messages prioritaires

1

L'action communautaire doit sensibiliser le public et dispenser une formation pratique

2

L'action visant à favoriser une meilleure nutrition grâce aux jardins potagers demande une planification minutieuse

L'action communautaire doit sensibiliser le public et dispenser une formation pratique

Au cours des sessions précédentes, les participants ont appris à reconnaître l'importance de la sécurité alimentaire des ménages (c'est-à-dire la possibilité de se procurer suffisamment d'aliments nutritifs pendant toute l'année) et le potentiel offert par les jardins potagers pour parvenir à cette sécurité. Ils se sont servis de leurs connaissances aussi bien dans les études de cas que dans des situations de la vie réelle.

Il faut maintenant examiner comment l'ensemble de la communauté peut améliorer l'approvisionnement des ménages en denrées alimentaires. La première étape dans l'élaboration d'un plan d'action communautaire consiste à établir une liste des solutions que les membres de la communauté considèrent comme réalisables. Certaines de ces solutions pourront être mises en œuvre immédiatement par les ménages, alors que pour d'autres il faudra auparavant mobiliser des ressources et acquérir des compétences techniques.

Il peut aussi y avoir des problèmes que les membres de la communauté ne perçoivent pas nécessairement comme problèmes parce qu'ils n'ont pas les connaissances suffisantes (par exemple, la relation de cause à effet entre les parasitoses et la malnutrition). Les participants devront identifier ce genre de lacune.

La stratégie à adopter doit donc prévoir de:

- sensibiliser la communauté et les membres des ménages à l'importance et à l'urgence d'améliorer la production des jardins potagers en vue d'une meilleure nutrition et de revenus supplémentaires;
- encourager et aider les ménages, par le biais d'une formation pratique, à agir immédiatement en utilisant les ressources disponibles.

Une fois la liste des activités établie, les membres de la communauté peuvent en discuter et décider ensemble comment, par qui, quand et où ces activités devront être entreprises, et quels intrants et assistance technique seront nécessaires pour les mener à bien. La

Copyrighted material

connaissance des différents éléments et étapes de la planification permet aux agents de terrain de faciliter ce processus.

L'action visant à favoriser une meilleure nutrition grâce aux jardins potagers demande une planification minutieuse

Tout projet ou programme auquel participent un certain nombre de ménages nécessite une planification minutieuse. L'un des moyens les plus efficaces de planifier un programme d'action est de suivre de manière systématique les différents éléments de l'élaboration d'un projet:

- justification;
- objectif général;
- objectif spécifique;
- stratégie;
- résultats et cibles;
- activités;
- intrants;
- calendrier ou plan de travail;
- suivi;
- évaluation.

Planifier un projet, c'est comme planifier un voyage. Avant de partir, vous devez décider:

- pourquoi vous voulez voyager (justification et objectif général);
- où vous voulez aller (objectif spécifique);
- comment vous pensez y arriver (*stratégie*);
- quels seront les résultats immédiats de votre voyage (*résultats*);
- quand vous comptez arriver (*cible*);
- quels préparatifs vous devez faire et comment vous allez voyager (*activités*);
- de quoi vous aurez besoin, par exemple documents, véhicules, carburant (*intrants*);
- combien de temps il vous faudra (*calendrier*);
- quels indicateurs vous utiliserez pour détecter les progrès faits pendant le voyage (*suivi*);
- comment vous déterminerez si l'objectif a été atteint (*évaluation).*

Grâce à une approche méthodique, il est possible de:

- déterminer dans quelle mesure le projet est réaliste et s'il peut être exécuté avec les ressources et les compétences techniques disponibles sur place;
- prévoir les problèmes;
- vérifier les progrès du travail (suivi) et savoir si le projet a atteint ses objectifs (évaluation).

LES ÉLÉMENTS D'UN PROJET

Justification. La justification est le raisonnement sur lequel se fonde le plan. Dans le cas du développement des jardins potagers, le manque de connaissances et de savoir-faire chez les membres des ménages signifie qu'une certaine forme d'éducation est importante. La justification doit aussi montrer clairement à qui doit bénéficier le plan. Les femmes sont souvent responsables de l'exploitation des jardins potagers et de l'approvisionnement alimentaire des ménages. Ainsi, les femmes et leurs maris peuvent constituer le groupe cible direct et être les bénéficiaires des projets d'amélioration des jardins potagers, tandis que les enfants seront les principaux bénéficiaires indirects puisqu'ils vont profiter d'un meilleur régime alimentaire.

Objectif général. L'objectif général est la finalité ultime. Dans le présent cours de formation, l'objectif général est d'améliorer la production alimentaire et la nutrition grâce à une meilleure utilisation des jardins potagers.

Objectif spécifique. L'objectif spécifique est ce que l'on espère obtenir comme résultat des activités du projet (par exemple, les ménages amélioreront leur façon de cultiver dans des domaines bien précis; ils produiront des aliments plus abondants et plus variés; les familles auront un meilleur régime alimentaire). L'objectif spécifique doit être formulé de façon à permettre de mesurer les progrès accomplis (en termes de quantité).

Stratégie. La stratégie est la marche à suivre générale proposée pour atteindre un objectif (par exemple, des membres d'une communauté décident s'ils réaliseront les améliorations en tant que groupe ou par ménages isolés, quels services ou activités ils organiseront ensemble et lesquels ils feront individuellement, et comment ils s'aideront mutuellement à transmettre les technologies et à partager l'information). La stratégie doit tenir compte de toutes les contraintes et conditions locales, y compris la culture et les traditions, de même que les contraintes concernant les ressources et le climat.

Résultats. Un résultat est une réalisation concrète ou le produit des activités du projet (par exemple, formation de 20 ménages dans le domaine de la mise en valeur du sol et de la gestion de l'eau, création d'un jardin potager pilote, aménagement de 20 infrastructures de collecte des eaux). Si de nombreuses activités visent à atteindre le même objectif spécifique, il y aura de nombreux résultats pour cet objectif. Dans un plan détaillé, la description d'un résultat doit inclure les quantités en jeu et la date à laquelle le résultat est attendu.

Activités. Les activités sont des tâches accomplies au cours du projet pour produire les résultats (par exemple, formation, démonstration, sélection des agents de terrain, production de documents). Dans un plan détaillé, il est important que la description des activités indique clairement qui est responsable de chaque activité.

Intrants. Les intrants sont tout ce qui est nécessaire pour rendre les activités possibles (par exemple, main-d'œuvre, équipement, argent). Dans un plan détaillé, les intrants doivent être quantifiés (par exemple, 30 blocs-notes, 2 voyages, 10 journées de travail par personne), et leur coût doit être estimé.

Calendrier ou plan de travail. Le calendrier établit le temps nécessaire pour accomplir chacune des activités du projet et permet de mesurer les progrès accomplis pendant l'exécution. On peut le préparer comme un plan de travail détaillé qui indique qui fait quoi, quand, dans quel délai et avec quel résultat.

Suivi. Le suivi est un élément essentiel de tout projet. Il consiste à collecter des informations spécifiques (par exemple, des indicateurs) de façon régulière pour permettre aux membres du groupe d'évaluer les progrès qu'ils ont accomplis dans la réalisation de leur objectif. Il peut également être un outil de gestion important. Il aide à déterminer si les objectifs sont réalistes ou s'ils doivent être révisés, et à identifier et anticiper les problèmes de façon que les membres du groupe puissent prendre des mesures pour les éviter ou les résoudre.

Evaluation. L'évaluation est faite en dernier lieu, ou quand un projet est terminé. Elle permet de voir si le projet a atteint le but et les objectifs fixés. Il est important de bien définir les objectifs pour pouvoir déterminer dans quelle mesure ils ont été atteints.

Exemple d'un schéma de projet. Les éléments de projet décrits ci-dessus sont illustrés dans le schéma de projet 1, qui constitue un exemple de schéma de projet sur la formation en matière de développement des jardins potagers. Il ne s'agit là que d'un exemple, et les agents de terrain peuvent en préparer d'autres en se fondant sur les résultats de la visite de terrain qui suivra.

SCHÉMA DE PROJET 1

FORMATION EN MATIÈRE DE DÉVELOPPEMENT DES JARDINS POTAGERS

JUSTIFICATION

Les jardins potagers peuvent être grandement améliorés si on encourage leur utilisation en vue d'améliorer la sécurité alimentaire et la nutrition des ménages. En milieu rural, les habitants des villages manquent souvent d'expérience, de connaissances et d'aptitudes pour entreprendre des améliorations. Parfois, le matériau de plantation fait également défaut. Les connaissances et le savoir-faire peuvent être transmis par des personnes qui exploitent avec succès leur jardin potager et qui acceptent de travailler avec des ménages moins performants ou moins bien informés, avec l'aide d'agents de vulgarisation agricole. Il est possible de pallier le manque de matériau de plantation en créant dans des jardins potagers individuels des pépinières qui peuvent être gérées par leurs exploitants sur une base commerciale. Un succès visible est plus persuasif qu'une centaine de conférences.

OBJECTIF GÉNÉRAL

L'objectif général est d'améliorer la production alimentaire, l'approvisionnement et l'utilisation des aliments et, en fin de compte, le bien-être nutritionnel de la communauté, grâce à une meilleure utilisation des jardins potagers.

OBJECTIF SPÉCIFIQUE

L'objectif spécifique est de permettre à 200 ménages de préparer et de mettre en œuvre leurs propres plans, en vue d'améliorer pendant toute l'année la disponibilité d'aliments variés de bonne valeur nutritive en menant une ou plusieurs des actions ci-après (selon les conditions locales):

- diversifier les cultures;
- améliorer la mise en valeur du sol et la gestion de l'eau;
- intensifier l'utilisation de la terre;
- améliorer la protection des cultures;
- améliorer le traitement, la conservation et le stockage des aliments;
- améliorer l'utilisation des produits du jardin pour la préparation des repas familiaux.

STRATÉGIE

Un agent de terrain aidera les ménages à analyser les principaux problèmes de leurs jardins potagers, ainsi que les possibilités et les atouts dont ils disposent pour apporter des améliorations (par exemple, terre disponible et main-d'œuvre suffisante). L'agent de terrain aidera aussi à identifier les familles qui ont bien développé leurs jardins potagers et qui utilisent de bonnes méthodes.

Les exploitants de jardins potagers (par exemple le mari ou la femme, ou bien les deux) seront invités à une série de sessions de formation, comprenant des démonstrations sur les bonnes pratiques de jardinage et l'introduction de nouvelles techniques. Avec l'aide de l'agent de terrain, ces exploitants développeront ensuite des plans d'amélioration de leurs propres jardins potagers. De plus, des démonstrations pratiques sur le traitement et la préparation des aliments les aideront à comprendre comment faire le meilleur usage des produits du jardin pour le bien-être nutritionnel de leurs familles.

RÉSULTATS ET CIBLES

Note: Pour chacun des résultats et cibles suivants, une date de réalisation devra être fixée. Les résultats attendus sont notamment les suivants:

- principaux problèmes des jardins potagers identifiés par leurs propriétaires ou leurs exploitants (avec l'aide de l'agent de terrain);
- jardins potagers locaux bien développés identifiés;
- besoins en formation des exploitants des jardins potagers identifiés et évalués;
- plan de formation et matériel préparés;
- exploitants de jardins potagers (par exemple, 10 groupes de 20 personnes) formés en matière d'amélioration de la gestion des jardins potagers, ainsi que sur d'autres aspects identifiés lors de l'évaluation;
- plans individuels d'amélioration des jardins potagers mis au point et liste des intrants (y compris le coût de ces derniers) et du matériel préparée par les exploitants de jardins potagers;
- indicateurs choisis pour le suivi de l'état d'avancement des activités.

ACTIVITÉS

L'agent de terrain

Pendant la planification des activités visant chaque résultat, l'agent de terrain:

- aide les exploitants de jardins potagers (par exemple pendant la consultation des ménages) à évaluer leurs jardins potagers, à déterminer le potentiel qui permettrait d'accroître la production alimentaire, et à identifier les problèmes qu'il faudrait résoudre;
- identifie deux ou trois jardins potagers où on peut remarquer une bonne gestion du sol et de l'eau, des systèmes de culture diversifiés et intensifiés, ainsi qu'une bonne productivité par culture;
- aide les exploitants de jardins potagers à identifier leurs besoins en formation théorique et pratique;
- prépare les sessions et le matériel de formation qui conviennent, en s'assurant que le lieu et le temps consacré à la formation seront adaptés aux besoins des exploitants de jardins potagers;
- invite les exploitants de jardins potagers à prendre part au cours de formation;
- conduit cinq sessions de formation de deux heures chacune (y compris la visite d'un jardin potager bien développé pris comme exemple, en choisissant le propriétaire de ce jardin comme guide; une session de démonstration des nouvelles techniques faciles

à utiliser; deux sessions de discussion de suivi; une session pour finaliser des plans individuels de jardins potagers);
- organise l'approvisionnement en semences et plantules, selon les besoins;
- visite les jardins potagers des membres de la communauté pour conseiller ces derniers et les aider à réaliser leurs plans.

Les membres de la communauté

Pendant la planification des activités visant chaque résultat, les membres de la communauté:

- identifient les problèmes et le potentiel de chaque jardin potager;
- développent des plans pour améliorer ces jardins;
- participent à la formation sur le choix de technologies efficaces pour améliorer les jardins potagers;
- exécutent les actions choisies;
- surveillent l'état d'avancement des activités;
- participent à l'évaluation des résultats.

Dans les exemples ci-dessus, les activités sont classées en fonction des personnes ou des groupes de personnes qui devront les exécuter, afin de montrer clairement les différentes responsabilités de chaque groupe. Normalement, pour chaque résultat il devrait y avoir une seule liste d'activités, avec une précision sur la personne responsable de chaque activité et le temps nécessaire pour la réaliser. Le plan d'action est préparé sur la base de ces données.

INTRANTS

Les intrants suivants sont nécessaires:

- agent de terrain (25 journées de travail);
- semences et plants d'une pépinière locale, que devront acheter les exploitants de jardins potagers;
- appui technique (un ou deux conseillers pour les sessions de formation) du ministère de l'agriculture du pays concerné.

CALENDRIER

En général, le calendrier indique la date de commencement d'une activité et sa durée:

- collecte de l'information: dix jours;
- planification de la formation: cinq jours;
- formation: cinq jours;
- visites de suivi: cinq jours.

Note: Après avoir énuméré les intrants, il convient de se poser la question suivante: « D'où proviendront ces intrants et quel sera leur coût? ». Une telle information est utile pour identifier les solutions peu coûteuses qui peuvent être mises en œuvre immédiatement.

TABLEAU 9.1
Problèmes alimentaires et nutritionnels, et leurs solutions

Problème	Causes	Solutions	Indicateurs
La production de légumes et de fruits du jardin potager est insuffisante pour couvrir les besoins nutritionnels du ménage	· La terre n'est pas utilisée de manière optimale · Sol peu fertile · Dégâts causés par les ravageurs et les maladies	· Pratiquer la culture étagée · Améliorer la mise en valeur du sol (utilisation de compost et d'engrais vert) · Préparer et utiliser des pesticides naturels · Cultiver de façon intensive les parcelles consacrées aux légumes	· Nombre de ménages qui ont adopté avec succès la culture étagée · Nombre de ménages qui préparent et utilisent avec succès du compost ou de l'engrais vert · Diversification de la production (comparer la production accrue des légumes et fruits de chaque ménage avec la production précédente)
La production du jardin potager ne couvre les besoins qu'une partie de l'année	· Production limitée à la saison des pluies · Les ménages ne planifient pas pour la période de soudure car ils connaissent mal leurs besoins alimentaires · Pénurie d'eau pendant la saison sèche · Mauvaises pratiques culturales	· Améliorer le stockage des aliments et le traitement/séchage des fruits et des légumes · Encourager la culture sur les terres humides ou creuser un puits · Améliorer la mise en valeur du sol et la gestion de l'eau	· Nombre de ménages qui ont amélioré leurs installations de stockage · Nombre de personnes qui cultivent avec succès des terres humides · Nombre de personnes qui utilisent avec succès des méthodes de conservation de l'eau et de protection du sol · Nombre de ménages qui stockent des aliments pour la période de soudure
Le régime alimentaire des membres du ménage n'est pas assez varié	· Les légumes, racines et légumineuses cultivés ne sont pas assez variés · Manque de semences et de matériau de plantation · Les ménages ne savent pas quelles sont les cultures nécessaires pour un régime alimentaire équilibré sur le plan nutritionnel	· Former des agents de terrain en nutrition · Promouvoir les pépinières communautaires · Encourager la conservation des semences et leur multiplication · Mettre en œuvre un programme d'éducation nutritionnelle pour les ménages	· Nombre de vulgarisateurs formés pour donner des conseils en matière de nutrition · Nombre de ménages qui ont participé à des séances de démonstration en matière de nutrition · Nombre de pépinières communautaires mises en place avec succès et types de matériau de plantation produit · Nombre de ménages qui achètent du matériau de plantation · Nombre de ménages qui gardent des semences · Nombre de ménages qui produisent avec succès des graines pour la multiplication des semences · Nombre de ménages qui utilisent des légumes à feuilles vertes dans l'alimentation quotidienne

Les solutions coûteuses (par exemple, construction d'un puits) peuvent nécessiter une action collective de la communauté. Dans ce cas, l'agent de terrain doit aider la communauté à préparer une proposition de projet, prévoyant un budget, en vue de la soumettre à un fonds de développement communautaire (géré par le gouvernement ou par une organisation non gouvernementale), qui octroie des aides de contrepartie pour des projets communautaires. Les aides de contrepartie fournissent des fonds ou des intrants (par exemple, matériaux, équipement, assistance technique) qui doivent être contrebalancés par une contribution en nature de la part de la communauté, par exemple la main-d'œuvre nécessaire pour creuser un puits et les matériaux que la communauté peut fournir avec ses propres ressources (par exemple, sable pour fabriquer des briques et ciment).

BUDGET

Une fois la liste des intrants et de leur coût établie, la question qui se pose est la suivante: « Quels sont les intrants qui peuvent être acquis avec des ressources de la communauté et quels sont ceux qui demandent une aide extérieure? » Une telle information est utile pour préparer le budget.

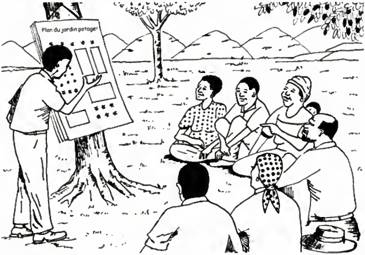
SESSION 10

PRÉPARER DES PLANS D'ACTION AVEC LA COMMUNAUTÉ

OBJECTIF

A la fin de cette session, les agents de terrain auront aidé les communautés à concevoir un projet et un plan d'action réalistes en vue d'améliorer le jardin potager et la nutrition.

FIGURE 10.1
Préparation de plans d'action avec la communauté



APERÇU GÉNÉRAL

Les principes étudiés dans la session précédente sont maintenant mis en application, afin que soient élaborés des plans d'action qui tiennent compte des conditions et des besoins locaux. Certaines actions peuvent être planifiées et exécutées de façon individuelle par des ménages, alors que d'autres peuvent être menées collectivement. L'option choisie dépend largement de ce que la communauté décide de faire et de la façon dont les gens s'organisent.

Copyrighted material

ACTIVITÉS

Choix des questions prioritaires. Selon le potentiel et les contraintes de la région, il est recommandé aux membres de la communauté de choisir les solutions qu'ils veulent d'abord mettre en œuvre et de les classer par ordre d'importance. Les actions jugées d'égale priorité peuvent être placées ensemble sur la liste.

Préparation du projet et du plan de travail. Les agents de terrain devront ensuite animer les discussions communautaires et travailler avec la communauté, étape par étape, sur les différents éléments du plan d'action. Pour faciliter le dialogue lors de la planification de chacune des actions choisies, les agents de terrain devront examiner avec un groupe de la communauté la liste de questions ci-après:

- Pourquoi voulez-vous mener cette action? *(justification et objectif général)*?
- Que voulez-vous atteindre *(objectif spécifique)*?
- Comment allez-vous mener cette action *(stratégie)*?
- Quels sont les résultats immédiats que vous prévoyez d'obtenir des différentes activités *(résultas)*?
- Qu'est-ce qui doit être fait et par qui *(activités)*?
- Quels sont les moyens nécessaires (par exemple, matériau de plantation, conseils techniques, équipement) pour que les actions prévues soient réalisées *(intrants)*?
- Quels sont les articles ou les services à financer, et quel est leur coût *(budget)*?
- Qui payera ces articles ou ces services *(source des intrants/financement)*?
- Quand commencera chacune des activités prévues et combien de temps faudra-t-il pour achever chacune d'elles *(calendrier ou plan de travail)*?
- Quels sont les problèmes que vous prévoyez pendant la mise en œuvre et comment peut-on les éviter ou les minimiser *(facteurs de risque)*?
- Comment la communauté vérifiera-t-elle si l'action progresse dans la bonne direction *(suivi)*?
- Comment la communauté pourra-t-elle déterminer si l'intervention a atteint son but *(évaluation)*?

Mise au point finale du plan. Pendant le processus de discussion et de réponse aux questions ci-dessus, la communauté devra décider si telle ou telle solution particulière est réaliste, notamment après l'estimation du coût des intrants. Cela permettra aux membres de la communauté de décider s'ils peuvent se permettre d'adopter une option à court terme ou s'ils doivent attendre d'avoir assez de ressources, provenant de la communauté ou extérieures à cette-dernière.

Suivi de l'élaboration du plan d'action communautaire. Après avoir mis au point le plan d'action communautaire, chaque groupe ou individu concerné ou responsable de l'exécution d'une activité particulière peut commencer à travailler, comme indiqué dans le plan d'action. Les membres de la communauté ont besoin de mettre au point un mécanisme pour s'assurer que les activités qui intéressent différents secteurs et responsabilités sont bien coordonnées par la personne que la communauté a nommée responsable de cette tâche. (Il peut s'agir, par exemple, d'une démonstration culinaire à laquelle les agents de terrain – notamment agents de santé, économistes ménagères et nutritionnistes – et les ménages participants seront invités, et pour laquelle des ustensiles de cuisine et les denrées alimentaires devront être prêts). Les agents de terrain devront apporter un appui technique et aider les communautés à suivre les progrès, en utilisant les indicateurs choisis par la communauté.

Evaluation de la visite de terrain et évaluation de la formation. A la fin de la visite de terrain, les agents de terrain évaluent les activités de la journée et discutent de l'action de suivi à entreprendre une fois de retour dans leurs communautés locales.

NOTES TECHNIQUES

Messages prioritaires

1

Pour être efficace, un plan d'action doit être modeste et facile à mettre en oeuvre

2

La stratégie la plus efficace consiste à travailler avec la population, en utilisant les ressources disponibles

Pour être efficace, un plan doit être modeste et facile à mettre en œuvre

Il est préférable d'entreprendre une activité et de la mener jusqu'au bout, plutôt que d'entreprendre plusieurs activités sans pouvoir les achever. Beaucoup trop de projets communautaires démarrent dans de bonnes intentions, mais n'aboutissent pas. Cela tient à de nombreuses raisons, mais le plus souvent les activités planifiées sont trop ambitieuses, elles ne tiennent pas vraiment compte des besoins et des atouts des ménages qui participent, ou exigent trop de la part des agents de terrain et des ménages.

Lors de la planification des projets communautaires, les agents de terrain devraient donc viser des objectifs modestes et faciles à atteindre, ainsi que des activités qui peuvent être menées dans un délai réaliste adapté au contexte local. A titre d'exemple, les deux objectifs pour le présent cours de formation pourraient être qu'à l'issue de ce cours:

- 80 pour cent des ménages qui participent au cours soient en mesure d'appliquer au moins deux nouvelles techniques pour améliorer la productivité de leurs jardins potagers;
- 80 pour cent des ménages qui ont des enfants dénutris aient choisi deux nouvelles plantes à cultiver, afin de diversifier de façon significative l'alimentation familiale.

La stratégie la plus efficace consiste à travailler avec la population, en utilisant les ressources disponibles

Pour être couronnés de succès, les projets communautaires doivent être planifiés de concert avec les ménages concernés. Ils doivent également rester dans les limites des ressources disponibles. Voici quelques exemples de ressources locales souvent disponibles:

- jardins potagers bien développés dans la région;
- compétences, connaissances et bonnes pratiques en matière de jardinage, ainsi que de traitement et de préparation des aliments;
- ressources naturelles, telles que terre, sols, eau, forêts;
- pépinières locales;

- services locaux de recherche et de vulgarisation du ministère de l'agriculture du pays concerné;
- groupements et associations communautaires;
- gouvernement local;
- organisations non gouvernementales;
- universités et instituts supérieurs locaux;
- informations collectées lors des visites de jardins potagers.

SCHÉMA DE PROJET 2

PROMOUVOIR UN RÉGIME ALIMENTAIRE DE BONNE VALEUR NUTRITIVE GRÂCE À L'ÉDUCATION NUTRITIONNELLE ET AUX JARDINS POTAGERS

JUSTIFICATION

Il ne fait aucun doute que les habitants du village souffrent de malnutrition, ce qui constitue une menace pour la croissance et le développement des enfants. Les carences alimentaires sont dues en partie au manque de connaissances des habitants sur les cultures qui conviennent et sur les bonnes méthodes pour préparer des repas nourrissants qui puissent satisfaire les besoins de tous les membres de la famille. L'éducation nutritionnelle à l'intention des exploitants de potagers et de leurs familles permettrait à la population de cultiver des plantes plus variées, de mieux utiliser les sources alimentaires et de préparer des repas nourrissants.

OBJECTIF GÉNÉRAL

Améliorer la production alimentaire et la nutrition grâce à une meilleure utilisation du jardin potager et à l'éducation nutritionnelle.

OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Aider 50 ménages à acquérir des connaissances sur une alimentation et une nutrition adéquates et sur la façon de bien se nourrir en utilisant les aliments disponibles sur place.

STRATÉGIE

Les exploitants de jardins potagers et leurs familles n'avaient pas eu auparavant l'occasion de s'informer sur l'importance de cultiver des plantes alimentaires variées et d'avoir des repas nourrissants. Pour les encourager à diversifier la production du jardin potager et à mieux utiliser les aliments produits sur place, les agents de terrain organiseront des séances d'éducation nutritionnelle dans les communautés. Les séances de formation et d'éducation commenceront par une évaluation de ce que les gens savent déjà sur les produits qu'ils cultivent, gardent en stock, traitent, préparent et consomment. Une enquête sur les connaissances, le comportement et les pratiques sera menée pour permettre aux agents de terrain de mieux connaître les croyances liées à la culture, l'attitude à l'égard des aliments et de leur répartition au sein de la famille, ainsi que les préférences et les restrictions alimentaires. Sur la base de ces informations, des messages d'éducation nutritionnelle et du matériel didactique peuvent être préparés et transmis par l'intermédiaire de diverses structures, par exemple écoles, dispensaires, services de vulgarisation agricole, marchés et autres lieux publics du village.

Les séances d'éducation seront avant tout pratiques et privilégieront l'apprentissage par la pratique. Les séances d'éducation nutritionnelle auront recours à des moyens tels que les images, les tableaux de conférence, le théâtre local, les chansons et la danse; elles devront en outre inclure des démonstrations simples de préparation et de traitement des aliments, ou d'exécution de nouvelles recettes auxquelles tous les membres de la famille pourront participer.

RÉSULTATS ET CIBLES

- participation de 50 ménages, qui évaluent leurs connaissances et leur savoir-faire dans le domaine de l'alimentation et de la nutrition;
- préparation d'un livre ou d'un tableau d'images qui montre la valeur nutritive de différents aliments disponibles sur place;
- insertion de l'éducation nutritionnelle pratique dans le programme de l'école primaire, à l'intention des garçons et des filles;
- composition de deux chansons puis interprétation lors de la présentation de petites pièces de théâtre dans le village et pendant les jours de marché, en vue d'encourager les ménages à donner à leurs enfants davantage de fruits et de légumes à feuilles vertes;
- organisation dans le village de sessions hebdomadaires de démonstration culinaire sur la façon de préparer des aliments de sevrage nutritifs.

ACTIVITÉS

- préparation de brochures ou de tableaux;
- composition de chansons, préparation et présentation de petites pièces de théâtre au village;
- mise au point de démonstrations sur le traitement et la préparation des aliments, et réalisation de ces démonstrations;
- préparation de matériel d'éducation nutritionnelle à l'intention des écoles primaires sur ce qu'est un repas nourrissant; sur l'importance d'un régime alimentaire nutritif et son effet sur la santé; sur la valeur alimentaire des plantes locales généralement cultivées; sur les techniques simples de traitement des aliments; sur la façon de reconnaître et d'avoir un régime alimentaire satisfaisant sur le plan nutritionnel.

INTRANTS

- concepteur de matériel didactique: dix jours;
- artiste: cinq jours;
- nutritionniste: trois semaines;
- formateur: trois semaines;
- impression du matériel: une semaine.

CALENDRIER

- formation d'un groupe de théâtre local: dix jours;
- formation d'animateurs pour mobiliser la communauté en vue de démonstrations culinaires: dix jours;
- formation d'enseignants pour expliquer comment planifier et intégrer l'éducation nutritionnelle dans le programme de l'école primaire: dix jours;
- préparation de matériel de formation: dix jours;

- préparation de tableaux d'images: dix jours;
- impression des tableaux d'images: cinq jours;
- formation, éducation et sessions de théâtre dans les villages, les écoles et autres structures: une demi-journée chaque semaine pendant 52 semaines.

BUDGET

- la communauté fournit les aliments pour les démonstrations culinaires;
- l'assistance technique est dispensée par une organisation non gouvernementale de la région.

FICHES D'INFORMATION

Copyrighted material

FICHE D'INFORMATION 1

DÉFINITION ET CONCEPT DU JARDIN POTAGER EN AFRIQUE

Un jardin est un endroit où sont pratiquées des cultures horticoles. Le terme *horticulture* vient du mot latin *hortus,* qui signifie jardin. La distinction entre cultures horticoles et cultures de plein champ n'est pas toujours très claire, et même les experts ne sont pas d'accord entre eux. En général, le jardinage utilise la terre de façon beaucoup plus intensive que la culture de plein champ, et les produits de jardinage peuvent être très diversifiés. De nombreux experts estiment que les fruits, les légumes, les épices et même les plantes médicinales devraient être considérés comme des cultures horticoles.

Dans beaucoup de régions humides ou subhumides d'Afrique, le jardin potager (appelé parfois jardin d'arrière-cour ou jardin de cuisine) fait partie de la ferme et représente l'un des différents systèmes de culture utilisés par le ménage rural. Dans ce cas, le jardin potager constitue la partie centrale, avec la ferme en son milieu, d'où partent des chemins qui conduisent vers d'autres systèmes de culture et unités de production consacrés aux cultures annuelles pour la vente ou la consommation familiale.

Lorsque la terre est rare, par exemple dans des zones urbaines et périurbaines, le jardin potager est parfois la seule parcelle cultivée. Dans les régions semi-arides, où la pénurie d'eau est un obstacle, les cultures horticoles peuvent être associées aux cultures de base de la ferme familiale. La culture de légumes est généralement pratiquée dans les basses terres humides pendant la saison sèche. L'importance de ces activités dépend largement de la disponibilité d'un point d'eau fiable. En raison de la pression démographique, les jardins potagers sont parfois situés assez loin du village.

En Afrique, comme dans d'autres régions du monde, les légumineuses, les racines et les tubercules, et même quelques oléagineux, sont souvent cultivés dans le jardin potager. En fait, certaines de ces cultures, notamment les racines et les tubercules, jouent un rôle essentiel comme cultures vivrières de jardin potager. Même certains arbres ou arbustes, tels le caféier, le cacaoyer, le cocotier, le palmier à huile, le dattier et bien d'autres, se trouvent parfois en nombre limité dans les jardins potagers.

Un jardin africain traditionnel contient un mélange de cultures vivaces et de cultures annuelles, bien adaptées aux conditions écologiques. Les cultures sont souvent associées, et les caractéristiques de ces associations varient d'une région à l'autre. Le mélange des cultures dans un jardin potager est souvent le résultat d'un choix délibéré de plantes et d'arbres variés, qui occupent différents niveaux du jardin. Le jardin offre au ménage à la fois des cultures alimentaires et des cultures commerciales. La culture associée d'arbres et de plantes permet de prolonger la période de récolte et d'avoir ainsi certains aliments en permanence. Une fois plantées, certaines espèces d'arbres n'exigent que peu de travail et d'intrants, et peuvent assurer un approvisionnement continu en vivres sans qu'il faille replanter. L'élevage pratiqué à petite échelle (notamment moutons, chèvres, volailles et parfois même bovins et porcs) peut fournir des aliments, des revenus et du fumier.

La diversité biologique des jardins potagers diminue à mesure qu'on passe des régions humides aux régions semi-arides et arides des pays sahéliens (où la pluviométrie annuelle est inférieure à 500 mm). Dans les régions sèches, le manque d'eau est l'un des principaux obstacles à un bon jardinage, mais on peut cependant réussir des cultures même dans ces régions, grâce à une bonne gestion du sol et de l'eau.

Comme les jardins potagers ne peuvent pas toujours être situés dans le périmètre de la ferme, il est essentiel de considérer toute terre potentiellement disponible – autour de la ferme ou plus loin – lorsqu'on évalue la capacité de production et le potentiel d'un jardin potager, en particulier dans les zones semi-arides.

La famille africaine est souvent une famille élargie, avec parfois plusieurs unités familiales composées de parents proches (le mari, la femme, leurs fils mariés ainsi que leurs épouses et enfants, ou bien un mari avec plusieurs femmes et enfants) qui vivent sous le même toit ou dans le même enclos agricole. Le terme *enclos agricole* revêt différentes significations selon les régions d'Afrique. Dans cette publication, il se réfère à une unité de ménage (souvent une famille élargie) qui vit sur une parcelle de terre délimitée; les membres de la famille cultivent ensemble cette parcelle, de même qu'ils préparent et consomment ensemble les produits.

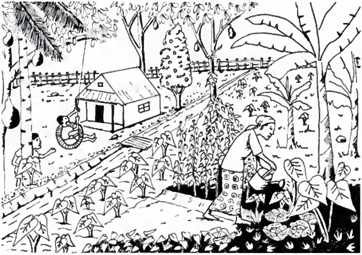
Souvent, le jardin potager sert aussi de jardin d'agrément, ce qui constitue un atout supplémentaire pour le ménage et le voisinage. Les arbres du jardin donnent de l'ombre sous laquelle les gens se rencontrent ou entreprennent différentes activités domestiques ou génératrices de revenus. En outre, un jardin complet peut fournir du bois de feu, des épices, ainsi que des plantes médicinales ou d'ornement.

L'enclos agricole comprend un espace de vie pour les personnes et les animaux, mais aussi un emplacement pour l'entreposage des récoltes, des outils, du matériel et des facteurs de production agricole, ainsi que pour les installations de conservation et de traitement des aliments.

Pratiquer un grand nombre de cultures différentes sur un espace réduit permet d'utiliser des méthodes de production intensive et d'utiliser de façon efficace des ressources limitées, en particulier l'eau. Les jardins potagers permettent également de pratiquer l'agriculture biologique (par exemple en utilisant de l'engrais vert, du compost, des pesticides naturels), ce qui réduit le coût de production des aliments. Ainsi, les jardins potagers peuvent être développés avec des ressources économiques très limitées, si l'eau ne fait pas totalement défaut.

Quand la culture associée et la culture étagée sont pratiquées dans le jardin potager, cela permet de diversifier les cultures et de varier l'approvisionnement alimentaire. Les plantes vivaces peuvent fournir des feuilles et des fruits comestibles pendant les périodes sèches, quand les cultures annuelles ne peuvent pas être pratiquées. Ainsi, un jardin potager africain bien géré, associé à un lopin de terre où sont pratiquées la plupart des cultures vivrières, assure un approvisionnement continu en légumes, fruits et autres produits qui apportent au régime alimentaire familial de bonnes quantités d'énergie, de protéines, de vitamines A et C et de fer.

FIGURE 1
Pratiquer différentes cultures sur un espace réduit



Dans des conditions de basses températures, comme c'est le cas sur les hauts-plateaux reculés d'Ethiopie ou du Lesotho, la culture des fruits et des légumes représente un défi assez différent. Dans ces régions, les efforts consentis pour prolonger la production des légumes feuillus pendant l'hiver, par exemple, doivent se fonder sur la sélection de cultivars résistant au froid du genre *Brassica,* tels que le chou vert ou la moutarde.

Copyrighted material

FICHE D'INFORMATION 2
PROBLÈMES ALIMENTAIRES ET NUTRITIONNELS

Au cours des années 90, certains pays d'Afrique ont amélioré leur production alimentaire et relevé leurs niveaux nutritionnels, alors que d'autres voyaient augmenter le nombre de personnes souffrant de la faim. En fait, plus du quart de la population africaine ne consomme pas suffisamment d'aliments pour avoir une nutrition saine et une vie productive.

Dans maintes régions, la pauvreté est l'une des causes principales de la faim et de la malnutrition. Beaucoup de gens ne mangent pas assez pour la simple raison que leurs revenus sont insuffisants. Les populations rurales souffrent souvent de la faim parce qu'elles n'ont pas accès à une bonne terre ou ne possèdent pas les connaissances et la technologie nécessaires pour rendre leur terre plus productive. Pour améliorer la production alimentaire et relever les niveaux nutritionnels, il est donc important d'exploiter de nouvelles potentialités. Si des solutions pratiques et des conseils techniques appropriés sont mis à disposition, il est possible d'accroître la productivité du sol, de diversifier davantage les cultures et d'augmenter l'apport alimentaire, même si les gens n'ont que de petits lopins de terre.

Généralement, les enfants, les femmes enceintes et les mères allaitantes sont les plus vulnérables à la malnutrition en raison de leurs besoins nutritionnels spécifiques. Dans de nombreuses régions d'Afrique, les enfants ont souvent un poids insuffisant ou présentent d'autres signes de malnutrition. Certaines communautés rurales utilisent des termes locaux pour décrire différents signes ou formes de malnutrition (par exemple, cécité nocturne, *marasme, kwashiorkor)*, même si elles ne savent pas toujours exactement quelles sont leurs causes.

La malnutrition est l'une des principales causes de mortalité infantile. Un quart des enfants africains n'atteint pas l'âge de cinq ans. En Afrique subsaharienne, plus de 10 pour cent des nouveau-nés ont un faible poids de naissance (inférieur à 2,5 kg), à cause du mauvais état de santé des mères et d'un apport nutritionnel insuffisant avant et pendant la grossesse. Le faible poids de naissance est l'une des principales causes de maladie et de mortalité chez les nourrissons. Les formes les plus répandues de malnutrition sont la malnutrition protéino-énergétique et les carences en trois micronutriments, à savoir la vitamine A, le fer et l'iode.

MALNUTRITION PROTÉINO-ÉNERGÉTIQUE

Les symtômes

La malnutrition protéino-énergétique (MPE) se manifeste quand les enfants ne reçoivent pas suffisamment d'aliments pour couvrir leurs besoins en énergie et nutriments. Les enfants présentent un *poids insuffisant*, ou sont dénutris; et si leur régime alimentaire n'est pas adéquat pendant plusieurs mois ou années, ils ne grandiront pas normalement et seront *émaciés* (c'est-à-dire d'un poids et d'une taille inférieurs à ceux des enfants du même âge dont l'alimentation est satisfaisante). Les enfants dénutris ont peu d'énergie pour jouer et courir; ils sont souvent apathiques, paraissent tristes, apprennent lentement et ont une résistance moindre aux maladies infectieuses.

Les enfants dont l'alimentation est insuffisante pendant plusieurs mois et qui contractent facilement des infections développent une forme de malnutrition protéino-énergétique sévère appelée *marasme*. Les signes du marasme sont notamment la fonte musculaire au niveau des membres inférieurs et supérieurs, un visage émacié avec un faciès de vieillard, un abdomen ballonné et une tendance à se sentir triste et à beaucoup pleurer.

L'autre forme de malnutrition protéino-énergétique sévère est le *kwashiorkor*, qui est plus compliqué. Il est également dû à un manque d'énergie et de nutriments, mais il existe d'autres facteurs qui favorisent le développement du kwashiorkor chez certains enfants, par exemple une carence sévère en vitamine A et autres micronutriments. Les signes du kwashiorkor peuvent apparaître rapidement, souvent lorsque l'enfant a une infection ou quand l'allaitement maternel est brusquement interrompu. Les jambes, les bras et le visage de l'enfant paraissent gonflés (à cause des *œdèmes* dans les tissus), le faciès est lunaire (la peau est pâle et fine, et il peut y avoir une desquamation), et les cheveux sont plus clairs et plus raides que normalement. Les enfants atteints de kwashiorkor peuvent aussi être extrêmement tristes ou apathiques (manque d'intérêt pour leur environnement). Certains enfants peuvent présenter en même temps des signes de marasme et de kwashiorkor (par exemple, ils sont très maigres et ont parfois des œdèmes sur les jambes, les bras et le visage). S'ils ne reçoivent pas une alimentation adéquate et un traitement médical, les enfants atteints d'une forme de malnutrition protéino-énergétique sévère risquent de mourir.

FIGURE 1
Marasme

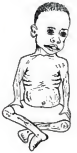
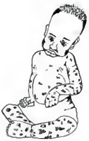


FIGURE 2
Kwashiorkor



Les causes

Les enfants qui souffrent de malnutrition protéino-énergétique sont souvent issus de familles pauvres qui ne produisent pas assez d'aliments ou n'ont pas assez de revenus pour acheter des aliments adéquats. Parfois, les enfants issus de familles aisées sont également malnourris, non par manque de nourriture, mais parce que les parents ne savent pas quels sont les besoins spécifiques des jeunes enfants et ignorent comment préparer des repas équilibrés, sains et nutritifs. Les parents ne font pas toujours le lien entre un apport alimentaire insuffisant et la malnutrition.

Une mauvaise nutrition peut aussi être la conséquence d'un manque d'eau, de bois de feu ou d'ustensiles de cuisine pour la préparation des aliments, ou bien d'un manque de temps de la part de la mère pour qu'elle puisse s'occuper comme il faut de l'enfant et l'amener régulièrement au dispensaire. Les infections fréquentes causées par une hygiène médiocre et des installations sanitaires qui laissent à désirer contribuent aussi à la malnutrition.

Les enfants souvent malades sont plus exposés à la malnutrition, car la plupart du temps lorsqu'ils sont malades ils perdent l'appétit et refusent de manger. Vice versa, les enfants dénutris ont une résistance moindre aux infections et tombent plus fréquemment malades que les enfants bien nourris.

Pour que les enfants restent en bonne santé, les parents devraient leur assurer une alimentation qui apporte suffisamment d'énergie et tous les nutriments essentiels, tels que les protéines, les vitamines et les sels minéraux. L'alimentation devrait également être saine et exempte de microbes ou de parasites. Il faudrait donner aux enfants de l'eau de boisson potable et leur enseigner les bonnes pratiques d'hygiène (par exemple, se laver les mains avant de manger et après être allés aux toilettes).

Les groupes à risque

Une nutrition adéquate est essentielle à toutes les étapes du cycle de la vie, de la naissance à la vieillesse. Cependant, il est particulièrement important que les nourrissons et les enfants d'âge préscolaire aient un apport alimentaire adéquat, car ce sont les plus vulnérables à la malnutrition. Les femmes enceintes et les mères allaitantes sont elles aussi vulnérables, de même que les personnes âgées et les convalescents. Les nourrissons sont dénutris quand ils ne reçoivent pas assez de lait maternel, ou si les aliments de complément sont introduits trop tard ou n'apportent pas l'énergie et les nutriments essentiels nécessaires. A partir de l'âge de six mois, le lait maternel devient insuffisant, et des aliments de complément (par exemple les aliments de sevrage) doivent être introduits dans l'alimentation de l'enfant pour lui permettre de grandir et de se développer normalement.

L'évaluation

Les enfants en bonne santé prennent du poids chaque mois. La pesée, en particulier pour les nourrissons et les enfants d'âge préscolaire, constitue donc le moyen le plus facile pour déterminer si un enfant souffre de malnutrition protéino-énergétique. Une pesée mensuelle est extrêmement importante pour les enfants de moins de cinq ans. Lorsque la pesée indique qu'un enfant perd du poids et commence à souffrir de dénutrition, une action préventive doit être entreprise rapidement.

Dans de nombreux pays, le personnel des dispensaires des zones rurales est formé pour peser les enfants et enregistrer leur poids sur une fiche de croissance. Si la pesée est faite chaque mois, il est possible de savoir si l'enfant grandit normalement. Malheureusement, certains dispensaires ou communautés d'Afrique ne disposent pas de balance; dans ce cas, une autre méthode, connue sous le nom de périmètre brachial à mi-hauteur, peut être utilisée pour évaluer l'état nutritionnel des enfants.

Entre un et cinq ans, le périmètre brachial d'un enfant varie peu. Cela tient au fait que chez un enfant bien nourri les muscles du bras se développent, alors que la graisse qu'il avait accumulée quand il était bébé diminue. Ainsi, quand un enfant en bonne santé grandit, le périmètre brachial augmente peu. Cependant, si l'enfant grandit trop lentement ou perd du poids, les muscles ne se développent pas beaucoup et le périmètre brachial est inférieur à la normale. Le périmètre brachial d'un enfant bien nourri est supérieur à 13,5 cm. Quand le périmètre diminue pour se situer entre 13,5 et 12,5 cm, l'enfant est considéré comme *modérément dénutri*. Si le périmètre brachial est inférieur à 12,5 cm, l'enfant est *sévèrement dénutri*.

La malnutrition peut être évitée si les enfants reçoivent une quantité adéquate d'aliments, pas trop volumineux, suffisamment énergétiques, et riches en vitamines et sels minéraux essentiels. Des données concernant l'alimentation des nourrissons et des jeunes enfants sont présentées sur les fiches d'information 4, «Collations nourrissantes et savoureuses pour jeunes enfants », et 5, « Traitement et préparation à domicile des aliments de sevrage », ainsi qu'à la rubrique technologique du jardinage 3, « Assurer chaque jour à la famille une bonne nutrition ».

CARENCES EN MICRONUTRIMENTS

En plus de macronutriments tels que glucides, protéines et lipides, le corps humain a besoin de vitamines et de sels minéraux. Bien que le corps n'ait besoin que d'une faible quantité de vitamines et de sels minéraux (c'est pourquoi ces derniers sont généralement appelés micronutriments), une quantité insuffisante de micronutriments dans le régime alimentaire affecte la santé et le développements des enfants comme des adultes et entraîne des maladies de carence qui peuvent mettre la vie en danger. Les trois principales carences en micronutriments sont la carence en vitamine A, la carence en fer ou anémie, et les troubles dus à une carence en iode.

La carence en vitamine A

La carence en vitamine A (CVA) est l'une des maladies nutritionnelles les plus graves chez les enfants; elle est souvent associée à la MPE. La carence en vitamine A cause la cécité crépusculaire et, dans les cas les plus graves, elle peut endommager les yeux, causer une cécité totale et accroître le risque d'infection et de décès. Chaque année, on estime qu'environ 300 000 enfants des pays en développement perdent la vue à cause d'une carence en vitamine A, et les deux tiers de ces enfants risquent de mourir. La CVA affecte également les adultes; les femmes enceintes et les mères allaitantes sont particulièrement menacées.

La carence en vitamine A apparaît lorsqu'un enfant ou un adulte ne consomme pas assez d'aliments riches en vitamine A ou pas assez de lipides. Les huiles et les graisses facilitent l'absorption de la vitamine A; ainsi, lorsque le régime alimentaire est pauvre en lipides, seules de petites quantités de vitamine A sont absorbées. La carence en vitamine A est souvent aggravée par des maladies ou affections telles que la rougeole ou la diarrhée, qui augmentent également les besoins en vitamine A.

La carence en vitamine A est particulièrement fréquente dans des régions à faibles précipitations, où la saison humide et la saison sèche sont bien distinctes et où la disponibilité et la consommation régulière de légumes à feuilles vertes et de fruits jaunes ou orangés est saisonnière. On peut parfois déceler la présence d'une carence en vitamine A dans une communauté, lorsque la consommation d'aliments riches en vitamine A est faible et que la population utilise des termes locaux pour décrire la cécité crépusculaire.

Le meilleur moyen de prévenir la carence en vitamine A est d'encourager les familles à produire et consommer tout au long de l'année des aliments riches en vitamine A. Ces derniers comprennent les légumes à feuilles vert foncé, les fruits jaunes ou orangés, ainsi qu'une grande variété de légumes feuillus traditionnels. Parmi les aliments d'origine animale, le foie est particulièrement riche en vitamine A. Chez le nourrisson, le lait maternel est la seule source de vitamine A, avant que ne soient introduits les aliments de sevrage. Ainsi, les mères allaitantes devraient consommer beaucoup d'aliments riches en vitamine A pour couvrir leurs propres besoins et ceux de l'enfant nourri au sein. Une consommation adéquate d'huile ou de graisse est également importante, surtout chez les enfants, les femmes enceintes et les mères allaitantes, afin que la vitamine A soit bien absorbée.

L'anémie

L'anémie est le trouble nutritionnel le plus répandu dans le monde. La cause la plus courante de l'anémie nutritionnelle est une *carence en fer*, ou un manque de fer dans le régime alimentaire. D'autres causes sont les infections parasitaires, par exemple l'ankylostomiase, et la perte de sang pendant les règles et l'accouchement. Le fer est un minéral important; il est nécessaire pour la formation des globules rouges, qui transportent l'oxygène dans le sang.

Les personnes anémiées ont souvent la langue et les lèvres pâles, et l'intérieur de leurs paupières est blanc. L'anémie diminue la capacité des gens à travailler, augmente la fatigue et diminue la capacité d'apprentissage des enfants. Les *groupes à haut risque* d'anémie sont les femmes, surtout pendant la grossesse et après l'accouchement, les nourrissons, les jeunes enfants et les adolescents, en particulier les filles qui sont en période de croissance rapide.

Il est possible d'empêcher l'anémie nutritionnelle en s'assurant que les femmes et les enfants mangent assez d'aliments riches en fer (par exemple de petites quantités de foie, de viande, de poisson et de légumineuses, tels les pois bambara et les niébés). Ces aliments doivent être consommés en association avec des aliments riches en vitamine C (par exemple, les agrumes, les goyaves, les papayes, ainsi que quelques légumes verts), car la vitamine C améliore l'absorption de fer. Une autre façon de prévenir l'anémie est d'éviter de prendre du café ou du thé immédiatement après un repas, parce que ces deux boissons contiennent des substances qui empêchent l'absorption de fer.

La carence en iode

Les troubles dus à une carence en iode (TDCI) sont causés par un manque d'iode dans l'alimentation et dans le sol où poussent les cultures. Cette carence est plus fréquente dans les régions où l'iode du sol a été emportée par les pluies, ou bien dans les zones intérieures où les produits de la mer sont rares.

La glande tyroïde, située sur le devant du cou emmagasine et utilise l'iode pour produire l'hormone de croissance. Si le régime alimentaire ne contient pas suffisamment d'iode pendant une longue période, des signes de carence apparaissent.

Plus d'un milliard de personnes dans le monde sont menacées de TDCI, par exemple de goitre, qui se manifeste par une augmentation du volume de la glande tyroïde, un faible poids de naissance, l'arrêt de croissance chez l'enfant et l'altération du développement mental. Dans les cas sévères, le cerveau est parfois atteint.

La consommation de sel iodé est un moyen efficace pour empêcher les TDCl, et elle est donc fortement recommandée. Dans certaines régions, on ajoute de l'iode à l'eau de boisson, y compris dans les puits de village.

FICHE D'INFORMATION 3

RECETTES POUR LA CONFECTION DE PLATS NOURRISSANTS

Dans la plupart des régions d'Afrique, le repas familial consiste en un plat principal qui est consommé avec un plat d'accompagnement. Le plat principal est à base de céréales, de racines et de tubercules ou de bananes vertes (plantains). Le plat d'accompagnement qui, selon la région, est un ragoût, une sauce ou une soupe, peut se composer de légumes frais (souvent des légumes à feuilles vertes) ou de légumineuses, avec de la viande ou du poisson quand ces derniers sont disponibles.

Le plat principal est également fait d'un mélange de céréales et de graines de légumineuses ou autres graines. Le maïs, par exemple, peut être consommé avec des pois bambara, des arachides, des niébés ou des haricots; le riz peut être consommé avec des niébés, des haricots ou des graines de melon *(egusi)*. Un tel mélange représente souvent un repas familial « complet ». Peu de gens ajoutent des légumes verts feuillus au plat composé de céréales et de légumineuses.

Dans les régions humides de l'Afrique orientale et centrale, les bananes vertes et les plantains constituent la base du plat principal car elles sont très abondantes. D'autres fruits sont consommés lorsque c'est la saison, mais habituellement ils ne font pas partie du repas.

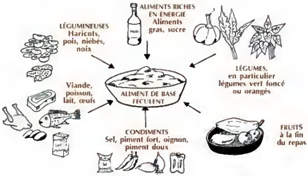
Quand les familles consomment un plat principal avec un plat d'accompagnement à base de citrouille, niébés ou feuilles de manioc, avec de la sauce d'arachide ou de l'huile de palme rouge, elles reçoivent un bon mélange de nutriments qui leur permet de rester en bonne santé. La valeur nutritive d'un repas composé de céréales et de légumineuses peut être améliorée si on ajoute des fruits de saison, en particulier des fruits riches en vitamines A et C (voir à la session 2 le tableau 2.5, « Produits du jardin potager riches en énergie et nutriments essentiels »). Le « guide pour des repas familiaux variés » (figure 1) indique comment combiner différents aliments pour préparer des repas de bonne qualité nutritive.

En se fondant sur les informations données dans le « guide pour des repas familiaux variés », les formateurs et les agents de terrain peuvent discuter avec les membres de la communauté et des ménages sur la qualité nutritive des repas habituellement consommés au niveau local. Ils peuvent revoir et discuter les moyens d'améliorer les plats traditionnels en y ajoutant des graisses ou de l'huile, des légumes verts, des légumineuses, de la viande, des œufs ou du poisson, à condition que les ménages soient capables de les produire ou de les acheter à des prix abordables. Les agents de terrain doivent aussi encourager la consommation de fruits (cultivés ou sauvages) lors du repas familial. Les fruits ajoutent de la variété au régime alimentaire et améliore sa valeur nutritive (vitamines essentielles); ils facilitent en outre l'utilisation par le corps du fer contenu dans les plantes alimentaires.

Des recettes de plats qui peuvent être préparés avec les produits du jardin potager et qui sont couramment consommés dans différentes régions d'Afrique sont données ci-après.

Copyrighted material

FIGURE 1
Guide pour des repas familiaux variés


ALIMENTS RICHES EN ENERGIE
Aliments gras, sucre
LÉGUMINEUSES
Haricots, pois, niébés, noix
LÉGUMES, en particulier légumes vert foncé ou orangés
Viande, poisson, lait, œufs
ALIMENT DE BASE FECULENT
CONDIMENTS
Sel, piment fort, oignon, piment doux
FRUITS à la fin du repas

PLATS PRINCIPAUX

Fufu

Ingrédients

1 kg d'ignames, taros, manioc ou plantains, lavés, pelés et coupés en petits morceaux
3 ou 4 tasses d'eau
Sel

1. Faire bouillir les ignames (ou un autre féculent de base) dans de l'eau salée pendant 30 à 45 minutes. Egoutter.
2. Ecraser avec un pilon les ignames bouillies. Ajouter un peu d'eau et piler de nouveau jusqu'à ce que la pâte soit lisse et consistante.
3. Faire des boulettes et servir avec une sauce de légumes épicée.

Ugali[5]

Ingrédients

4 tasses d'eau
2 tasses de farine de maïs
Sel

1. Porter l'eau salée à ébullition et la verser sur la farine de maïs.
2. Laisser cuire pendant environ 20 minutes, en remuant constamment, jusqu'à ce que le mélange soit épais et lisse.
3. Couvrir et laisser cuire à feu doux pendant encore 10 à 15 minutes.
4. Servir avec une sauce.

---

[5] Le même plat est connu sous le nom de *nshima, mealie pap, sadza* ou *tuwo* dans d'autres régions d'Afrique.

Ragoût de manioc et niébés

Ingrédients

1 tasse de niébés
Eau
1 tubercule de manioc doux épluché, lavé et coupé en morceaux
Oignon, haché
Sel
Poivre, moulu
Huile de palme rouge

1. Laver et faire bouillir les niébés.
2. Faire bouillir le manioc et le mélanger avec les niébés bouillis.
3. Assaisonner avec l'oignon, le sel, le poivre et l'huile de palme rouge.

Purée de citrouille avec beurre de cacahuète[6]

Ingrédients

1 citrouille moyenne (ou melon amer), épluchée, égrenée et coupée en morceaux
Eau
3 tasses de farine de maïs
1½ tasse de cacahuètes ou 3 cuillerées à soupe de beurre de cacahuète
½ cuillerée à café de sel
Sucre selon le goût (pour le melon amer)

1. Faire bouillir la citrouille (ou le melon) dans l'eau salée jusqu'à ce qu'elle soit ramollie.
2. Ecraser pour obtenir un produit lisse et liquide.
3. Ajouter la farine de maïs et laisser cuire 30 minutes, en remuant de temps en temps.
4. Ajouter les cacahuètes ou le beurre de cacahuète et le sel.

PLATS D'ACCOMPAGNEMENT

Feuilles vertes[7] *avec sauce d'arachide*

Ingrédients

750 g de feuilles d'amarante, de taro, de citrouille, de haricot ou de tout autre légume feuillu local, lavées et coupées en lanières
Eau
1-1½ tasse d'arachides ou 2 cuillerées à soupe de beurre d'arachide
Oignon moyen
Grosse tomate
Huile végétale
Sel selon le goût

---

[6] Le mot cacahuète, appellation populaire de l'arachide, a été retenu, tel que dans la recette originale.

[7] Les feuilles de sorne, de laitue sauvage, de chou vert, de niébé et beaucoup d'autres peuvent être préparées de la même manière.

Copyrighted material

1. Trier les feuilles (les tiges des feuilles de citrouille doivent être pelées) et les faire cuire à la vapeur dans une marmite couverte jusqu'à ce qu'elles soient ramollies.
2. Griller les arachides et les moudre pour obtenir une pâte.
3. Faire cuire l'oignon et la tomate dans l'huile végétale.
4. Ajouter les feuilles cuites à la vapeur et un peu d'eau.
5. Saler selon le goût.
6. Servir avec la pâte d'arachide.

Ragoût de légumes

Ingrédients

6 gombos tendres, coupés en tranches
Huile de palme rouge
Oignon
Tomate
250 g de feuilles d'amarante, lavées et coupées en lanières
150 g d'épinard d'eau
Piments forts
Sel

1. Faire bouillir ou frire les gombos.
2. Faire revenir l'oignon et la tomate dans l'huile de palme rouge.
3. Ajouter les feuilles, les gombos, les piments forts et le sel.
4. Laisser cuire pendant encore 10 minutes.

Feuilles de manioc avec crème de coco

Ingrédients

2 bottes de feuilles de manioc, triées et lavées
2 tasses d'eau
Sel
Oignon, émincé
Tomate
Huile végétale
1 tasse de crème de coco épaisse

1. Piler les feuilles de manioc jusqu'à ce qu'elles soient très fines. Les faire bouillir dans de l'eau salée pendant environ 40 minutes.
2. Faire revenir l'oignon et la tomate dans un peu d'huile végétale.
3. Ajouter les feuilles de manioc cuites et la crème de coco.
4. Laisser cuire pendant encore 5 minutes.

Copyrighted material

Feuilles de jute

Ingrédients

1 botte de feuilles de jute, lavées et coupées finement
(ou de la poudre de feuilles séchées)
1 botte de feuilles de citrouille, lavées et coupées en lanières
5 aubergines amères, lavées et coupées en tranches fines
Eau

1. Mélanger tous les ingrédients.
2. Faire bouillir 10 minutes dans une marmite couverte, en remuant de temps en temps.

Feuilles de manioc aux arachides

Ingrédients

2 bottes de feuilles de manioc, lavées et pilées
Eau
Arachides
Sel

1. Faire bouillir les feuilles de manioc pendant 40 minutes dans l'eau salée.
2. Piler des arachides, les ajouter aux feuilles de manioc bouillies et laisser cuire pendant encore 10 minutes.
3. Saler selon le goût.

Galettes de farine de pois chiche

Ingrédients

2 tasses d'oignons, émincés
1½ tasse d'huile végétale
Eau
Piment fort
2 tasses de farine de pois chiche
Cardamome
Gingembre
Ail
Sel (facultatif)

1. Faire revenir les oignons dans l'huile végétale. Ajouter un peu d'eau.
2. Ajouter le piment fort et un peu d'huile.
3. Ajouter la farine au plat qui contient les oignons, l'eau et le piment, et façonner le mélange en galettes, en ajoutant de l'huile, si nécessaire.
4. Mettre les galettes au four ou les faire frire.
5. Assaisonner les galettes avec de la cardamome, du gingembre, de l'ail et du sel, et laisser cuire pendant encore 15 minutes.

COLLATIONS ET SAUCES

Frites de plantains

Ingrédients

Bananes plantains, épluchées et coupées en lamelles dans le sens de la longueur
Huile de palme rouge
Sel

1. Faire frire les bananes plantains dans l'huile de palme rouge jusqu'à ce qu'elles soient dorées.
2. Saler.

Ragoût de patates douces

Ingrédients

1 kg de patates douces épluchées (les partager en deux si elles sont grosses)
Eau
1 cuillerée à soupe de farine
Sucre
Sel
Noix muscade

1. Mettre les patates douces dans une casserole d'eau.
2. Mélanger la farine, le sucre et le sel. Répandre le mélange sur les patates douces.
3. Faire cuire les patates douces à petit feu jusqu'à ce qu'elles soient tendres.
4. Assaisonner avec la noix muscade ou d'autres épices.

Ragoût de bananes vertes

Ingrédients

Huile végétale
Oignon, émincé
Sel
Tomate, coupée en morceaux
Poivron, coupé en morceaux
10 bananes vertes, entières
Eau

1. Faire chauffer l'huile végétale, y mettre l'oignon et le laisser dorer. Saler.
2. Ajouter la tomate et le poivron et faire cuire pendant encore 3 minutes.
3. Ajouter les bananes et un peu d'eau.
4. Couvrir et laisser cuire à petit feu jusqu'à ce que l'eau ait pratiquement disparu et que les bananes soient ramollies.
5. Ecraser le mélange et servir.

Aubergines africaines (tomates amères) grillées

Ingrédients

6 aubergines, lavées
Sel

1. Faire griller les aubergines.
2. Les peler et saler.

Sauce d'ortie et d'orge

Ingrédients

500 g de jeunes feuilles d'orties, hachées
1 tasse de farine d'orge
Eau chaude
Oignon ou ail, émincé
Sel

1. Faire cuire les feuilles et les égoutter dans une passoire en pressant.
2. Mélanger avec la farine d'orge. Ajouter un peu d'eau chaude et faire revenir à la poêle.
3. Ajouter l'oignon et l'ail et laisser cuire pendant encore 10 minutes, en remuant de temps en temps.
4. Saler.

Sauce aux graines de coton

Ingrédients

1 tasse de graines de coton
Eau
2 tasses d'oignons, émincés
Huile végétale
Poivre
Sel
1 tasse de pois cassés

1. Mettre les graines de coton dans une marmite d'eau froide et porter à ébullition. Egoutter.
2. Lorsque les graines de coton sont refroidies, les piler.
3. Faire revenir l'oignon et ajouter les épices.
4. Faire bouillir les pois séparément. Les égoutter.
5. Mélanger les graines de coton, les oignons et les pois. Assaisonner.
6. Servir chaud.

FICHE D'INFORMATION 4

COLLATIONS NOURRISSANTES ET SAVOUREUSES POUR JEUNES ENFANTS

Les jeunes enfants et les adolescents doivent être bien nourris lorsqu'ils traversent les étapes critiques de la croissance et du développement. Si les repas familiaux sont trop espacés, les enfants ont faim avant que le prochain repas ne soit servi. Quand les enfants ont l'estomac vide, ils manquent d'énergie et se fatiguent vite, ils ne peuvent pas se concentrer ni bien travailler à l'école. Dans de nombreuses zones rurales, les enfants parcourent à pied de longues distances pour se rendre à l'école et passent beaucoup temps hors de la maison. Pour que les enfants aient une croissance et un développement satisfaisants, qu'ils soient vigoureux et puissent se concentrer à l'école, il faut leur fournir des collations riches en énergie et nutriments entre les principaux repas.

Les enfants de trois à dix ans grandissent vite et ont besoin de plus d'énergie par kilogramme de poids corporel que les adolescents. Ils doivent également manger plus souvent que les enfants plus âgés, c'est-à-dire avoir trois repas principaux par jour et deux repas plus légers (collations) entre les repas principaux. Les adolescents ont besoin de deux ou trois repas principaux et de une ou deux collations. Un jardin potager qui fournit une grande variété d'aliments pouvant servir de collations aide les enfants à avoir un bon état nutritionnel.

On peut citer de nombreux aliments pour collations qui fournissent de l'énergie, peuvent être consommés crus ou cuits et conviennent pour couvrir les besoins entre les principaux repas familiaux. Ce sont notamment les suivants: racines et tubercules bouillis ou grillés (manioc, ignames, plantains et patates douces); maïs vert bouilli ou grillé; arachides ou graines oléagineuses grillées, par exemple graines de melon ou de citrouille, pain tartiné de beurre d'arachide; poisson frit, viande ou saucisses; œufs; produits laitiers, tels que lait, caillé ou fromage; insectes, par exemple sauterelles ou termites; fruits tels que bananes, oranges, mangues; canne à sucre.

Une mère de famille qui a de jeunes enfants et qui travaille loin de la maison peut facilement préparer à l'avance des collations de ce type et demander à la personne qui garde les enfants (par exemple un grand-parent, un frère ou une sœur aînés ou un autre membre de la famille) de donner aux enfants deux ou trois collations pendant la journée, entre les repas familiaux. Les enfants qui vont à l'école peuvent emporter l'un de ces aliments. Ces collations apportent de l'énergie et des nutriments (par exemple, vitamines provenant des fruits, protéines et lipides provenant des noix) et sont faciles à consommer.

Les recettes ci-après aident à confectionner des collations nourrissantes et savoureuses, comme les biscuits et les gâteaux, qui peuvent être préparés à la maison avec des ingrédients disponibles sur place.

Biscuits d'arachide

Ingrédients

12 cuillerées à soupe d'arachides crues écrasées
4 cuillerées à soupe de sucre
1 œuf
6 cuillerées à soupe de farine de maïs
Eau
1 cuillerée à soupe d'huile végétale

1. Mélanger tous les ingrédients.
2. Façonner des galettes plates avec ce mélange.
3. Faire cuire doucement sur une plaque chaude huilée ou dans une poêle.

Bonbons d'arachide

Ingrédients

1 tasse de sucre
1 tasse d'eau
1 tasse d'arachides décortiquées grillées
Huile végétale

1. Mettre le sucre dans une casserole et le dissoudre dans l'eau.
2. Faire chauffer la casserole et remuer jusqu'à obtention d'un sirop. Quand ce dernier est doré, ajouter les arachides et bien mélanger.
3. Verser le mélange dans un plat huilé, en formant une couche de 1 à 1,5 cm d'épaisseur.
4. Laisser le mélanger se solidifier, mais le couper en petits carrés avant qu'il ne durcisse.

Gâteau de manioc

Ingrédients

200 g de manioc cru, râpé
1 œuf
½ tasse de lait
75 g de beurre
225 g de sucre
50 g de farine de blé
2 cuillerées à café de levure
Sel

1. Mélanger le manioc avec l'œuf et le lait.
2. Battre le beurre et le sucre jusqu'à ce que le mélange soit crémeux.
3. Ajouter le mélange beurre et sucre au mélange manioc, œuf et lait.
4. Dans un récipient à part, mélanger la farine, la levure et une pincée de sel. Ajouter ce mélange de farine au mélange d'œuf. Bien mélanger.
5. Verser dans un moule à gâteau et cuire au four pendant 40 minutes.

Frites de plantain

Ingrédients

2 plantains mûres mais fermes, pelées et coupées en tranches
1 tasse d'huile, de préférence d'huile de palme rouge
Sel
Gingembre
Safran (facultatif)

1. Faire frire les plantains. Enlever l'excès d'huile.
2. Assaisonner.

Petits pains de banane

Ingrédients

2 bananes
½ tasse de lait
30 g de beurre
2 tasses de farine pour gâteaux
Sel

1. Ecraser les bananes.
2. Ajouter le lait et mélanger.
3. Dans un récipient à part, ajouter le beurre à la farine et saler.
4. Ajouter le mélange banane et lait au mélange farine et beurre. Bien mélanger.
5. Etendre la pâte au rouleau. Utiliser un verre pour découper la pâte en cercles.
6. Faire cuire au four (à 230 °C ou 450 °F) pendant environ 15 minutes.

Moinmoin (gâteaux de farine de haricot cuits à la vapeur)

Ingrédients

Farine de haricot
Eau
Farine de manioc (si nécessaire)
Poivre, moulu
Oignon, émincé
Sel (facultatif)
Feuilles de bananier
Poissons séchés ou œufs durs (facultatif)

1. Mélanger la farine de haricot et l'eau pour former une pâte. (Un peu de farine de manioc peut être utilisée pour lier le mélange.)
2. Ajouter le poivre, l'oignon et le sel (et autres ingrédients, selon le goût) à la pâte.
3. Envelopper la pâte dans des feuilles de bananier et faire cuire à la vapeur.

Copyrighted material

Biscuits de patate douce

Ingrédients

Patate douce (de préférence à chair jaune ou orangée), râpée
Sucre
Un peu de farine de froment
Jus d'ananas ou lait de noix de coco (facultatif)

1. Mélanger les ingrédients.
2. Faire cuire au four comme pour d'autres biscuits.

FICHE D'INFORMATION 5

TRAITEMENT ET PRÉPARATION À DOMICILE DES ALIMENTS DE SEVRAGE

LE SEVRAGE

Pendant les premiers mois de leur vie, la plupart des nourrissons retirent du lait maternel la totalité de l'énergie et des nutriments dont ils ont besoin. Cependant, dès l'âge de six mois, ils ont besoin d'aliments de complément pour avoir une croissance et un développement satisfaisants. Le *sevrage* consiste à introduire graduellement des aliments dans le régime alimentaire de l'enfant, en plus du lait maternel. Il commence vers l'âge de six mois quand le lait maternel ne suffit plus à assurer une croissance normale et saine de l'enfant. Les aliments de sevrage sont introduits progressivement, de façon à permettre à l'enfant de recevoir à la fin du sevrage suffisamment d'énergie et de nutriments à partir des plats familiaux. Le processus se termine quand l'enfant a deux ou trois ans et ne prend plus de lait maternel.

A l'âge de six mois, la plupart des nourrissons montrent qu'ils sont prêts à consommer d'autres aliments. Ils ont parfois une ou deux dents et commencent à mâcher. Même s'ils reçoivent beaucoup de lait maternel, ils semblent avoir très faim et veulent les aliments que leur mère est en train de manger. Si à ce stade la mère ne commence pas à donner à l'enfant des *aliments de sevrage*, il peut s'arrêter de prendre du poids et commencer à présenter un déficit pondéral.

LES ALIMENTS DE SEVRAGE

Les bons aliments de sevrage doivent être:

- riches en énergie et nutriments;
- propres et sains;
- tendres et faciles à mâcher;
- faciles à se procurer (par exemple, aliments du jardin potager);
- faciles à préparer.

Utilisation des aliments de base pour le sevrage

Le premier aliment de sevrage donné au bébé est habituellement liquide ou semi-liquide; il est préparé à partir d'un aliment de base glucidique (par exemple, maïs, mil, manioc ou igname). Cependant, une simple bouillie préparée avec de la farine de céréale ou de tubercule (par exemple, manioc) et de l'eau n'est pas assez riche en énergie et manque de protéines et de vitamines essentielles, comme les vitamines A et C. Il est donc important d'ajouter d'autres aliments, notamment des légumineuses, telles que les niébés, les haricots ou les pois pigeon, qui sont riches en protéines, ainsi qu'une cuillerée d'huile et/ou de sucre. Pour remplacer l'huile, on peut ajouter des légumineuses qui sont riches en lipides, par exemple des arachides ou du soja grillés/pilés, ou des graines oléagineuses, telles que des graines de sésame ou de tournesol grillées/pilées. Les légumes à feuilles vertes et les fruits riches en vitamines et en sels minéraux sont également importants.

Comment résoudre le problème des aliments volumineux

Les aliments de base comme le maïs, le mil, le sorgho, le manioc et l'igname sont riches en amidon. Cela signifie que pendant la cuisson ils absorbent beaucoup d'eau, ce qui les rend volumineux; il faut donc en consommer une grande quantité pour obtenir assez d'énergie et de nutriments. Les adultes peuvent consommer beaucoup de nourriture en un seul repas, mais les jeunes enfants ont un petit estomac et ne peuvent pas en consommer beaucoup. Ainsi, si les aliments sont volumineux, ils ne reçoivent pas assez d'énergie et de nutriments. Heureusement, on peut résoudre ce problème en donnant à l'enfant des repas fréquents, en préparant des aliments de sevrage avec de la farine de céréales germées et en enrichissant les aliments volumineux.

Donner aux nourrissons des repas fréquents. Un enfant de 6 à 12 mois a besoin d'environ cinq petits repas par jour, en plus du lait maternel, pour tirer suffisamment d'énergie et de nutriments des aliments volumineux.

Préparer des aliments de sevrage avec de la farine de céréales germées. Le fait de faire germer les céréales avant de les transformer en farine modifie la structure de l'amidon et permet de préparer une bouillie qui contient deux fois plus de farine qu'une bouillie préparée avec une farine ordinaire, sans modifier la consistance de la bouillie.

Enrichir les aliments volumineux. Un aliment volumineux est enrichi quand on lui ajoute un autre aliment riche en énergie ou en nutriments, ou bien un aliment riche à la fois en énergie et en nutriments. Pour rendre un aliment de base plus énergétique, une cuillerée d'huile, de graisse ou de sucre peut être ajoutée. Cela accroît la concentration énergétique de l'aliment sans augmenter son volume ni modifier sa consistance.

Un aliment pour nourrissons peut également être enrichi avec un *aliment riche en protéines*, par exemple de la farine de légumineuse (niébé, haricot, pois bambara ou arachide), ajouté à la farine de céréale ou de tubercule utilisée pour préparer l'aliment. On peut également ajouter des niébés, des haricots, du poulet, de la viande ou du poisson écrasés.

Les aliments riches aussi bien en énergie (graisse ou huile) qu'en protéines peuvent être traités ou cuits et ajoutés à l'aliment de sevrage. De tels aliments comprennent les arachides, le soja, les graines de sésame, les graines de melon, les graines de tournesol ou d'autres graines oléagineuses disponibles sur place.

Pour s'assurer que les enfants reçoivent suffisamment de vitamines A et C, ce qui améliore l'absorption de fer, les mères ou autres personnes qui s'occupent des enfants de la famille devraient leur donner chaque jour quelques-uns des aliments suivants:

- feuilles vert foncé, coupées finement, pilées ou écrasées;
- légumes écrasés de couleur orangée, tels que citrouille ou patate douce;
- fruits écrasés, tels que banane, mangue ou goyave;
- jus d'orange, de tangerine ou de citron.

Ces aliments peuvent être mélangés à la bouillie enrichie ou être donnés aux enfants séparément.

Les patates douces à chair jaune ou orangée sont particulièrement riches en vitamine A. Elles constituent une bonne base dans la préparation d'aliments pour nourrissons, qui peuvent être enrichis avec des aliments *riches en protéines*, tels que les légumineuses. En outre, le fait d'ajouter une cuillerée d'huile de palme rouge à une préparation pour nourrissons ou pour enfants améliore sensiblement sa teneur en énergie et apporte de la vitamine A, qui est vitale pour une bonne vision et la protection contre les maladies infectieuses. Une cuillerée à café d'huile de palme rouge mélangée à la bouillie de l'enfant chaque jour apporte à ce dernier assez de vitamine A pour le garder en bonne santé.

Traitement des farines de céréales ou de légumineuses germées

Farines de céréales. Dans les pays africains, au moins une vingtaine de farines et de produits de types différents sont préparés avec des céréales germées ou fermentées. Leurs utilisations sont multiples, et ils servent notamment pour la confection du plat familial principal, la préparation de boissons consommées comme collations, de bouillies pour nourrissons et d'aliments destinés aux malades.

Pour faire germer des céréales, il faut nettoyer les grains entiers puis les laisser dans l'eau pendant une journée. On égoutte ensuite les grains et on les met dans un sac de jute ou un container, puis on les recouvre d'une étoffe locale appropriée qui maintient l'humidité. Les céréales humides sont alors entreposées dans un endroit obscur pendant deux ou trois jours, jusqu'à ce qu'elles commencent à germer. Les graines germées sont séchées au soleil avant d'être moulues.

Selon l'usage, la mouture des céréales est faite avant ou après la fermentation. Quand elle est faite après, on laisse tremper les graines un ou deux jours avant de les moudre et de les laisser fermenter. Quelle que soit la méthode utilisée, les avantages de la farine fermentée sont nombreux. La bouillie préparée avec de la farine fermentée est plus riche sur le plan nutritionnel, sans que son volume soit augmenté, et elle est aussi plus facile à digérer. Le fer contenu dans les céréales est mieux absorbé après la fermentation. D'autre part, l'acide lactique (substance aigre produite pendant la fermentation) présent dans les farines fermentées empêche la multiplication rapide des germes pathogènes, ce qui rend la bouillie faite de farine fermentée beaucoup plus saine à consommer et plus dense en nutriments qu'une bouillie préparée avec une farine de céréales non fermentées ou non germées.

Les « recettes » ci-après indiquent comment préparer des farines de céréales germées et fermentées.

Farines de céréales germées (maïs, mil ou sorgho)

1. Trier les graines.
2. Les faire tremper dans l'eau pendant une journée.
3. Egoutter les graines et les mettre dans un sac de jute ou autre tissu local approprié.
4. Laisser les graines dans un endroit chaud et obscur pendant deux ou trois jours, jusqu'à ce qu'elles germent.
5. Faire sécher au soleil les graines germées.
6. Moudre les graines, puis tamiser la farine.

Farines de céréales fermentées (seulement à titre d'exemple car il y a des variantes)

1. Moudre le maïs, le mil ou le sorgho.
2. Laisser tremper le mélange dans l'eau (environ trois tasses de farine pour sept tasses d'eau).
3. Laisser le mélange fermenter pendant deux ou trois jours.
4. Faire cuire la bouillie.

Farines de légumineuses. Les farines de légumineuses sont très utiles pour enrichir les farines de céréales, de racines ou de tubercules utilisées dans la préparation des aliments pour nourrissons. Pour préparer ces farines, il faut nettoyer les grains en éliminant ceux qui sont abîmés, ainsi que les saletés. Les grains sont ensuite grillés, pilés et moulus. On tamise la farine pour éliminer les grosses particules.

Les « recettes » données ci-après indiquent les étapes dans le traitement de la farine de niébé, de soja et de pois pigeon.

Farine de niébé

1. Trier et laver les niébés.
2. Les faire griller.
3. Les peler (facultatif).
4. Les piler ou les moudre.
5. Tamiser la farine.

Farine de pois pigeon

1. Trier et laver les pois pigeon.
2. Les faire tremper dans l'eau pendant 2 ou 3 minutes. Les égoutter.
3. Les recouvrir de feuilles de bananier et les laisser ainsi pendant six jours.
4. Les faire griller.
5. Les piler ou les moudre.
6. Tamiser la farine.

Farine de soja

1. Trier les graines de soja; ne pas les laver.
2. Faire bouillir de l'eau.
3. Mettre les graines dans l'eau et laisser bouillir pendant 10 minutes. Les égoutter.
4. Les faire griller.
5. Les peler.

6. Les faire griller de nouveau.
7. Moudre ou piler.
8. Tamiser la farine.

Quelques recettes pour préparer des aliments de sevrage sont données ci-après. Les trois premières ont été mises au point par le Programme non gouvernemental du Kenya pour la recherche et le développement des ressources naturelles.

Bouillie de mil et de haricots (4 portions)

Ingrédients

Feuilles de niébé
1 tasse de farine de pois pigeon
3 tasses de farine de mil
4 tasses d'eau froide
10-12 tasses d'eau chaude
1 pincée de sel

1. Trier les feuilles de niébé, les faire bouillir pendant 5 minutes, sécher et piler. Mettre de côté.
2. Mélanger la farine de pois pigeon et la farine de mil.
3. Ajouter l'eau froide et remuer jusqu'à obtention d'une pâte homogène.
4. Ajouter l'eau chaude à la pâte. Faire cuire le mélange pendant 10 minutes, en remuant constamment.
5. Ajouter une cuillerée à soupe de feuilles séchées de niébé et laisser cuire pendant encore 2 ou 3 minutes.
6. Saler selon le goût.

Vernonie, citrouille et racine de taro

Ingrédients

1 poignée de feuilles de vernonie
½ racine de manioc ou de taro, épluchée et coupée en morceaux
¼ d'une petite citrouille, coupée en morceaux
½ tasse de lait (facultatif)

1. Trier les feuilles.
2. Faire bouillir le manioc ou le taro.
3. A mi-cuisson, ajouter les feuilles et la citrouille. Continuer l'ébullition jusqu'à ce qu'elles soient ramollies.
4. Ecraser et servir avec le lait.

Feuilles de jute avec purée de patate douce

Ingrédients

1 petite patate douce
1 œuf
1 poignée des feuilles de jute
½ cuillerée à soupe d'huile végétale
1 pincée de sel

1. Laver la patate douce et la faire bouillir jusqu'à ce qu'elle soit tendre.
2. Faire bouillir l'œuf pendant 4 ou 5 minutes, rafraîchir et enlever la coquille.
3. Laver et faire bouillir les feuilles de jute.
4. Peler la patate douce bouillie.
5. Mélanger les ingrédients et ajouter l'huile végétale.
6. Ajouter le sel et écraser.

Mélange zimbabwéen

Ingrédients

½ tasse de farine de maïs
2 cuillerées à soupe de farine de haricot
Eau
1 cuillerée à café d'épinards finement coupés
½ cuillerée à soupe d'huile végétale
Sel

1. Mélangez la farine de maïs et la farine de haricot avec l'eau, et faire cuire pendant 20 à 30 minutes.
2. Ajoutez les épinards et l'huile végétale, puis laisser cuire pendant encore 2 minutes.
3. Saler selon le goût.

FICHE D'INFORMATION 6

LA MISE EN VALEUR DU SOL

Les sols sont formés à partir de la décomposition des couches rocheuses. En fonction du type de roche, différents sols se sont formés au fil des siècles ou sont encore en train de se former. La structure et les caractéristiques des sols, ainsi que leur capacité à assurer la croissance des plantes, varient selon les dimensions des particules de sol et la composition en matières organiques et minérales.

TYPES COMMUNS DE SOLS

Certains sols sont plus fertiles que d'autres. Les plaines fluviales et les sols d'origine volcanique sont fertiles de façon naturelle. Certains sols peuvent être acides. Le tableau 1 décrit les types de sols généralement rencontrés en Afrique, leurs caractéristiques, les améliorations possibles et certains aspects de leur mise en valeur.

TABLEAU 1

Types courants de sols et moyens de les améliorer

Type de sol	Caractéristiques	Méthodes d'amélioration
Sableux	• Structure médiocre • Fertilité médiocre • Ne peut pas retenir l'eau	• Ajouter de façon régulière des matières organiques et des engrais • Utiliser des engrais verts • Ajouter du sol de fourmilière • Travailler le sol au minimum
Limoneux	• Structure médiocre	• Ajouter des matières organiques grossières
Argileux	• Durcit en séchant • Retient trop d'eau	• Ajouter des matières organiques, du compost et du gypse*
Sous-sol acide	• La couche du sous-sol est toxique pour certaines plantes	• Cultiver des plantes aux racines peu profondes (légumes) • Appliquer de la poudre de calcaire (suivant les résultats de l'analyse du sol) et du fumier
Sablo-limoneux	• Mélange de sable, de limon et d'argile	• Maintenir la fertilité du sol en appliquant de façon périodique de l'engrais et du compost

* Sulfate hydraté de calcium qui se forme dans les roches sédimentaires et l'argile; il est notamment utilisé pour la fabrication du plâtre et du ciment.

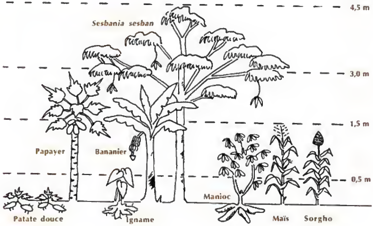
L'ÉROSION DU SOL

La première étape dans la mise en valeur du sol consiste à empêcher la perte de sol due à l'érosion. La couche arable est très sensible à l'érosion si elle n'est pas protégée par des plantes ou du paillis, ou par d'autres mesures. Après la perte de la couche arable, le sol est souvent moins productif, d'où un faible rendement des cultures potagères. Le défi à relever est donc de protéger le sol du jardin potager, tout en l'utilisant pour la production alimentaire et pour des activités non alimentaires.

L'érosion du sol est causée principalement par le vent et l'eau, mais également par les mauvaises pratiques culturales. La pluie et le vent enlèvent des particules de sol et les emportent au loin. Quand le sol est dénudé ou quand la végétation est pauvre, l'eau de pluie ruisselle au lieu de pénétrer dans le sol, emportant avec elle la fragile couche arable. Un sol en pente et un sol léger qui contient peu de matières organiques sont tous deux enclins à l'érosion. Une fois érodé, le sol est définitivement perdu.

L'érosion du sol pose un problème dans les régions à maigre végétation, en particulier dans les zones arides et semi-arides d'Afrique. Dans les zones tropicales humides, l'érosion n'était pas considérée comme un problème tant que la terre était à l'état naturel, car une végétation naturelle variée recouvrait le sol en permanence. La situation est maintenant différente depuis que de vastes étendues de terre sont défrichées à des fins agricoles. Les fortes pluies associées à une mise en valeur médiocre du sol des surfaces cultivées sont à présent des causes fréquentes de l'érosion du sol dans les régions humides.

FIGURE 1
Des plantes de hauteur différente protègent le sol



Copyrighted material

Erosion hydrique

Il y a trois formes courantes d'érosion hydrique:

- Erosion par couches: une mince couche supérieure de sol est enlevée de la couche mère sous l'effet de la pluie. Avec l'érosion par couches, les matériaux enlevés au sol (par exemple l'herbe) se mettent en petits tas entre de fines rangées de sable après une pluie torrentielle. Cette érosion affecte tout le jardin ou tout le champ.
- Erosion en rigoles: les eaux coulent dans de petites dépressions sur la surface de la terre et creusent de petits canaux dans le sol. L'érosion se fait le long de ces canaux.
- Erosion en ravins: un ravin se forme le long d'une dépression naturelle sur la surface du sol ou sur les pentes. Le ravin avance le long de la pente dans la direction opposée à celle de l'écoulement de l'eau. Les ravins sont la marque d'une forte érosion.

Erosion éolienne

L'érosion éolienne se produit surtout sur des sols légers et des terres dénudées. Les vents violents causent de gros dégâts. L'érosion éolienne est un problème courant dans les régions sèches et semi-arides, de même que dans des régions qui reçoivent des pluies saisonnières.

Contrairement à l'eau qui n'érode que sur les pentes, le vent peut arracher le sol aussi bien des terrains plats que des terrains en pente. Il peut aussi transporter les particules de sol à travers l'atmosphère et les déposer au loin. Les sols sensibles à l'érosion éolienne sont secs, meubles, légers avec peu ou pas de végétation de couverture.

Labourer en remontant ou descendant une pente peut aussi favoriser l'érosion du sol. Pour empêcher la perte de sol du jardin potager, il faut notamment prendre les mesures suivantes:

- défricher uniquement la terre à cultiver;
- planter selon les courbes de niveau[8] et utiliser des canaux couverts d'herbe;
- établir des brise-vent et des terrasses en gradins;
- labourer le long des courbes de niveau;
- planter des cultures de couverture et mettre du paillis.

Quand on défriche une terre pour la cultiver, il faut tenir compte des effets bénéfiques de certains arbres et plantes. Il convient de laisser quelques arbres car ils peuvent fournir des aliments, des médicaments, de l'ombrage, ou des matières organiques grâce à la décomposition de leurs feuilles. Des explications sur la façon d'établir les courbes de niveau sont données à la rubrique technologique du jardinage 7, « La lutte contre l'érosion et la conservation des sols ».

---

[8] Une courbe de niveau est une ligne horizontale tracée à travers une pente, qui joint tous les points d'une même altitude.

L'ENRICHISSEMENT DU SOL

L'un des principaux objectifs poursuivis dans le développement d'un jardin potager est de rendre le sol du jardin fertile et bien structuré, de façon qu'une grande variété de cultures utiles puissent pousser et avoir une bonne production. Pour croître, les plantes ont besoin des nutriments présents dans les matières organiques, tels que l'*azote*, le *calcium* et le *phosphore*, de même que de *sels minéraux* et d'*oligo-éléments*.

Si le sol a une fertilité naturelle ou une structure médiocres, il faut le « nourrir » continuellement avec des matières organiques, telles que les feuilles et le fumier, afin d'améliorer sa productivité et sa capacité à retenir l'eau. A mesure que les matières organiques se décomposent, elles constituent de la nourriture pour les plantes. Elles améliorent aussi la structure du sol en ameublissant l'argile lourde et en liant le sol sableux.

Enrichir le sol avec des matières organiques est particulièrement important au cours des premières années de développement du jardin potager. Les matières organiques (par exemple les déchets de plantes et d'animaux) peuvent être rassemblées et enfouies dans le sol, où elles vont se décomposer. On peut aussi utiliser les matières organiques pour fabriquer du *compost*, qui pourra être appliqué au sol pour le rendre plus fertile.

Les racines de légumineuses contiennent des bactéries qui fixent l'azote. Ainsi, cultiver des légumineuses en association ou en rotation avec d'autres cultures aide à maintenir ou à améliorer le contenu du sol en azote, et donc à favoriser la croissance d'autres plantes.

Les plantes en bonne santé donnent de meilleurs rendements et sont mieux protégées contre les insectes et les maladies. L'application de matières organiques, telles que le compost, le fumier, l'engrais vert et le sol de fourmilière, améliore la structure du sol et ajoute des nutriments au sol.

LA MISE EN VALEUR DU SOL À LONG TERME

Le moyen idéal pour protéger et nourrir le sol est d'appliquer régulièrement des matières organiques ou du compost, et de maintenir une couverture végétale sur le sol. Le système des cultures étagées, où l'on cultive ensemble des arbres et des plantes dont l'époque de maturité est différente, permet de protéger le sol et de recycler les éléments nutritifs. Les légumineuses, telles que les niébés, les arachides et les haricots, sont particulièrement utiles, car elles produisent en permanence des éléments nutritifs aux cultures du jardin.

D'autres informations sur la mise en valeur du sol à l'intention des exploitants de jardins potagers sont données aux rubriques technologiques du jardinage 5, « L'amélioration du sol », 6, « Techniques spéciales pour améliorer la gestion du sol et de l'eau », 7, « La lutte contre l'érosion et la conservation des sols », 8, « L'utilisation des terres en pente », et 9, « Les plantes de couverture ».

FICHE D'INFORMATION 7

LES ÉLÉMENTS NUTRITIFS VÉGÉTAUX: RÔLE ET SOURCES

L'azote est important pour la croissance des tiges et des feuilles des plantes du jardin potager. Il contribue aussi au développement de la chlorophylle (matière colorante des parties vertes de la plante). La chlorophylle est nécessaire lors de la *photosynthèse*, processus par lequel la plante fabrique des hydrates de carbone (amidon et sucres) à partir de l'eau et du dioxyde de carbone de l'air. Des feuilles vert pâle ou jaunes, une croissance médiocre, la chute des feuilles et l'attaque par des organismes nuisibles indiquent que la plante manque d'azote. L'application d'engrais vert et de compost peut améliorer le contenu du sol en azote. Les poudres de cornes ou d'os provenant d'animaux abattus sont riches en azote et contiennent aussi du phosphore. Elles peuvent être appliquées au sol, mais cette forme d'engrais naturel agit lentement dans le sol. Les plantes de ricin broyées constituent une autre source d'azote et de phosphore. Elles sont particulièrement utiles pour les cultures qui ont besoin de beaucoup d'azote (par exemple, les jeunes plantes de maïs ou de sorgho).

Le phosphore agit lentement; il est important pour la formation des racines, des graines et des fruits, de même que pour accroître la résistance de la plante à la sécheresse. Les symptômes d'un manque de phosphore sont une croissance retardée et un mauvais développement des fleurs et des jeunes pousses. Le phosphate de roche, la cendre de bois, la poudre d'os d'animaux et le fumier constituent des sources de phosphore. Le fumier de volaille est une bonne source de phosphore, d'azote et de potassium, mais il est très concentré et il faut le composter ou le diluer avant de l'appliquer.

Le potassium contribue au développement des racines, des fruits et des graines, et il améliore la conservation des récoltes. Une mauvaise croissance des plantes et un mûrissement inégal des fruits et des graines sont les signes d'une carence en potassium. Outre les fientes de volaille, le compost, la cendre et les feuilles de bananier améliorent également le contenu du sol en potassium.

FICHE D'INFORMATION 8

LES SOLS ET LES PLANTES EN TANT QUE SYSTÈME

Les plantes et le sol vivent en symbiose, c'est-à-dire qu'ils sont interdépendants; il doit donc y avoir un bon équilibre entre ce qu'ils fournissent et ce qu'ils reçoivent. Les éléments nutritifs du sol sont absorbés par les plantes, puis restitués au sol sous forme de résidus de plante pour y être recyclés. Quand des éléments nutritifs sont retirés du sol et ne sont pas totalement remplacés par l'application de matières organiques ou minérales, le sol s'appauvrit progressivement et n'est plus capable d'assurer la croissance de plantes en bonne santé.

Les résidus de plante doivent se décomposer pour libérer les éléments nutritifs. Les microorganismes, les vers, les champignons et les bactéries qui se trouvent dans le sol sont responsables de la décomposition des matières organiques et de la production d'humus (la partie fertile du sol). L'humus se trouve essentiellement dans la couche arable. La terre du sous-sol contient moins de matières organiques et est donc moins fertile.

Certains éléments nutritifs du sol réagissent lentement et sont stables (par exemple, le phosphore). D'autres éléments sont absorbés rapidement et utilisés par les plantes (par exemple, l'azote); il faut donc les remplacer continuellement pour maintenir un bon équilibre entre la fourniture au sol d'éléments nutritifs et l'utilisation de ces nutriments.

L'utilisation excessive d'engrais chimiques est à déconseiller. Les exploitants de jardins potagers sont plutôt encouragés à utiliser des additifs naturels tels que différents types de fumier, afin de maintenir l'équilibre naturel entre le sol et les plantes. Les engrais naturels, comme l'engrais vert, le compost et le fumier, fournissent aux plantes des éléments nutritifs et améliorent également la structure du sol.

Une terre est parfois laissée en jachère, c'est-à-dire qu'on ne la cultive pas pour lui permettre de se reposer et de restaurer sa fertilité naturelle. La jachère n'est toutefois possible que si la terre n'est pas un facteur limitant. Lorsqu'une terre est laissée en jachère, il est important d'empêcher les mauvaises herbes de pousser. Dans ce cas, l'utilisation d'engrais vert ou de plantes de couverture est recommandée.

Il faut également encourager la rotation culturale des plantes à racines profondes avec des plantes à racines superficielles, ainsi que des plantes dont les besoins en éléments nutritifs sont différents.

FICHE D'INFORMATION 9

LA GESTION DE L'EAU

La mise en valeur du sol et la gestion de l'eau sont étroitement liées. Bien que les plantes aient des besoins en eau très différents, aucune d'entre elles ne peut pousser sans une certaine quantité d'eau. Cependant, un certain nombre de plantes ont développé par nécessité une grande résistance à la sécheresse.

Les plantes peuvent contenir jusqu'à 90 pour cent d'eau. L'eau est absorbée principalement à travers le système radiculaire de la plante, et les éléments nutritifs sont absorbés en même temps que l'eau. Des racines saines ont besoin d'air (aération) pour se développer, mais un excès d'eau dans le sol empêche l'air de pénétrer, ce qui endommage les racines de la plante. Ainsi, la gestion de l'eau est extrêmement importante, aussi bien dans les régions où l'eau est abondante que dans celles où elle est rare.

Le type de sol influe fortement sur sa capacité à retenir l'eau. Un sol riche en matières organiques a une meilleure aération, une meilleure structure et une meilleure capacité de rétention.

Les terrains lourds et collants sont trop denses pour permettre à l'air de pénétrer et à l'eau de sortir; les plantes ne peuvent donc pas respirer et risquent de mal pousser. Lorsqu'un sol de ce type sèche, il devient comme du ciment, et l'eau met beaucoup de temps pour pénétrer. En revanche, les sols sablonneux à structure grossière sont trop lâches pour retenir l'eau avant qu'elle ne s'écoule ailleurs. Dans ce type de sol, les racines de la plante ne peuvent pas trouver assez d'eau pour pousser, si elles ne reçoivent pas régulièrement un apport d'eau extérieur. Pour ces deux types de sols, une application régulière de matières organiques améliorera la capacité du sol à retenir et à libérer assez d'eau et d'air.

GESTION DE L'EAU DANS LES RÉGIONS À FORTES PRÉCIPITATIONS

Dans les régions où les précipitations sont abondantes ou sur les terres humides, la gestion de l'eau consiste surtout à limiter les dégâts causés par un excès temporaire d'eau. Le drainage revêt alors une importance capitale. Sur les terres en pente, les canaux de drainage creusés le long des courbes de niveau permettent d'évacuer l'eau. La pente ne doit pas dépasser 0,4 degré (soit une différence d'altitude de 10 cm tous les 25 m) pour diminuer la vitesse de l'eau et éviter ainsi l'érosion. L'eau peut être recueillie à l'extrémité du canal de drainage dans une citerne creusée manuellement, afin d'être utilisée plus tard.

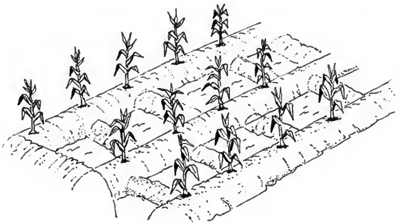
Un bon moyen de gérer l'excès d'eau est d'établir près du point d'eau (terres humides, rives d'un cours d'eau ou terres inondées) des cultures qui peuvent tolérer plus d'humidité du sol. Les plantes qui supportent mal un excès d'eau peuvent être cultivées sur des buttes ou des lits de culture surélevés. Si elles sont bien gérées, certaines terres humides, appelées *dambos* en Zambie, *mapani* au Zimbabwe, *mbugas* en République-Unie de Tanzanie et marais au Rwanda, peuvent être cultivées toute l'année. Il faut éviter un drainage excessif, spécialement sur des sols organiques.

Les bas-fonds humides sont sujets aux inondations saisonnières ou permanentes, causées par le ruissellement des eaux de surface ou le suintement des eaux souterraines qui s'écoulent d'un bassin situé au-dessus d'une couche de sol imperméable vers les terres situées plus bas. Dans ces zones, les matières organiques se décomposent lentement, formant une couche noire, riche en humus, qui est très fertile.

Les terres humides sont importantes car elles permettent aux petits exploitants de produire des aliments durant une bonne partie de l'année et notamment pendant la saison sèche. En Afrique orientale et australe et dans certaines régions du nord de l'Afrique de l'Ouest, les jardins potagers se trouvent surtout sur les terres humides. Comme ces terres peuvent rester humides une grande partie de l'année, la plupart des cultures sont établies sur des plates-bandes surélevées, des billons ou des buttes, afin de réduire l'excès d'eau et faciliter le drainage. Les billons vont empêcher l'excès d'eau de s'approcher des plantes et conduire l'eau directement vers les racines de la plante, comme illustré à la figure 1. Quand le niveau de l'eau baisse, l'eau est canalisée dans des bassins et tirée dans des récipients pour être déversée sur les billons. Si le niveau de l'eau baisse davantage, les plantes sont cultivées sur un sol plat, puis en contrebas au plus fort de la saison sèche. Les plantes peuvent être cultivées sur les différentes parties d'un billon (sommet, côtés, fond), selon leurs besoins en eau ou leur tolérance à l'excès d'eau.

Des canaux et des tranchées drainent l'eau des surfaces inondées par les pluies. Les plantes qui ont besoin de beaucoup d'eau, telles que le riz, la canne à sucre, le taro et l'épinard d'eau, peuvent pousser sur ces terres. D'autres plantes, comme le manioc, l'igname et les légumes feuillus, peuvent être cultivées sur des lits de culture surélevés. Les terres humides sont fragiles et doivent être utilisées avec beaucoup de soins. L'érosion du sol et un drainage excessif peuvent tous deux les endommager.

FIGURE 1
Les billons permettent de conduire l'eau directement vers les racines des plantes

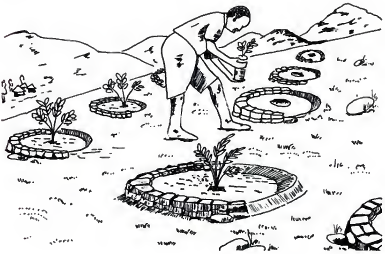


GESTION DE L'EAU SOUS UN CLIMAT SEC OU PENDANT LA SAISON SÈCHE

Il est plus difficile et laborieux de maintenir l'humidité du sol et de recueillir l'eau provenant de différentes sources que d'éviter aux récoltes un excès d'eau. Dans les zones arides, gérer l'eau signifie utiliser de façon efficace les ressources en eau disponibles, en empêchant le ruissellement des eaux et en réduisant l'évapotranspiration, c'est-à-dire la perte d'eau par évaporation à partir du sol et des feuilles de plantes. Dans des conditions de sécheresse, les plantes doivent être cultivées de façon à permettre une utilisation optimale de l'humidité disponible. Il est évidemment très important de choisir des plantes qui résistent à la sécheresse et ont de faibles besoins d'eau. Des plantes aux racines profondes, telle que l'aubergine africaine, peuvent en général mieux supporter le manque d'eau que les plantes aux racines superficielles. Une fois établies, des cultures permanentes, telles que de nombreux arbres et arbustes, tolèrent bien elles aussi un faible apport d'eau.

Il est également important d'utiliser au mieux l'eau des précipitations et de faire en sorte que les plantes profitent le plus longtemps possible de l'humidité. Pendant la saison des pluies, les lits de culture creusés ou submergés sont souvent utilisés pour retenir une quantité maximale d'eau et la rendre accessible aux plantes, ou pour empêcher le ruissellement des eaux de surface. Les microbassins sont aussi utilisés depuis longtemps; ils s'adaptent bien aux terres en pente. On les construit en plaçant des demi-cercles de pierre, de sol ou autre matériel autour de chaque plante, en partieulier les arbres fruitiers. Il est important de ne pas amonceler la terre trop haut autour du tronc, afin de ne pas endommager l'écorce; l'eau doit être recueillie dans le bassin à une certaine distance du tronc, comme illustré à la figure 2.

FIGURE 2
Microbassin autour d'un arbre



Si la plante est exposée au soleil et à la chaleur, l'eau est perdue à cause de la transpiration. On peut éviter ou réduire cet inconvénient en établissant des brise-vent naturels et de l'ombrage. Le paillis permet lui aussi de réduire la perte d'humidité du sol due à l'évaporation.

Les mauvaises herbes doivent être arrachées parce qu'elles font concurrence pour l'humidité aux plantes cultivées. Pour réduire les pertes de rendement, on peut établir près des points d'eau des cultures qui ont une période de maturation courte. Quand un sol a une teneur élevée en matières organiques, il reste plus facilement humide. Le compost et l'engrais vert permettent d'augmenter la teneur du sol en matières organiques. Le paillage aide à retenir l'eau dans le sol en évitant que la surface du sol se dessèche ou se réchauffe. Les paillis de couleur claire sont particulièrement efficaces car ils repoussent loin du sol la lumière solaire et la chaleur. Pour plus de détails, voir la rubrique technologique du jardinage 6, « Techniques spéciales pour améliorer la gestion du sol et de l'eau ».

MOBILISATION DE LA COMMUNAUTÉ AUTOUR D'UN POINT D'EAU

Dans les régions humides et subhumides d'Afrique, la culture pluviale est pratiquée sept mois par an, et la demande d'eau d'irrigation est relativement faible. En outre, comme le niveau d'eau est assez élevé pendant la saison des pluies, le coût d'exploitation d'un point d'eau fiable pour le jardinage est relativement faible. Cependant, la situation est très différente pour les ménages des régions semi-arides. Il est fréquent dans ces régions que les ménages n'aient pas accès à un point d'eau fiable pendant toute l'année.

Dans de telles régions, le besoin d'un point d'eau fiable devient un élément fortement mobilisateur dans la communauté, et cette mobilisation peut se concrétiser de plusieurs manières. Par exemple, les ménages, en consultation avec les services de vulgarisation technique compétents des institutions gouvernementales ou non gouvernementales, peuvent former des groupements et décider de la manière la plus appropriée de se procurer de l'eau. Les ménages intéressés peuvent donc mettre en commun leurs ressources pour aménager un point d'eau collectif, par exemple construire un petit barrage ou creuser un puits, ou se procurer des pompes pour amener l'eau à partir d'une rivière proche.

Les membres de la communauté peuvent former un groupe d'épargne ou une association pour obtenir des subventions de contrepartie, provenant d'un fonds de développement communautaire ou d'un microprojet, destinées à l'achat de pompes. Il existe de nombreux avantages à investir en vue d'un approvisionnement régulier en eau, si la qualité de l'eau peut être garantie. En plus de fournir de l'eau toute l'année pour la production alimentaire, cela peut aussi permettre d'avoir de l'eau potable en quantité suffisante, et diminuer ainsi la charge de travail des femme en réduisant le temps passé à aller chercher l'eau au loin.

La mobilisation communautaire autour d'un point d'eau commun peut être le point de départ d'autres activités de développement. Par exemple, l'association communautaire pour l'eau peut fournir le moyen d'organiser ou d'améliorer la commercialisation des produits potagers en cas de surplus; ou d'organiser l'achat en commun de facteurs de production (par exemple, semences, outils) et autres biens essentiels; ou de marchander pour obtenir de meilleurs prix. Après avoir investi dans un point d'eau commun, les communautés doivent jouer un rôle actif pour garantir son efficacité grâce à un entretien régulier.

FICHE D'INFORMATION 10

LA LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES ET LES RAVAGEURS

Les mauvaises herbes, les insectes nuisibles et les animaux dévastateurs réduisent la production d'un jardin potager et découragent son exploitant. Une protection efficace des cultures nécessite une bonne compréhension des différents types de ravageurs et de maladies qui attaquent les cultures, ainsi qu'une connaissance des différents moyens et méthodes permettant de les éliminer. Souvent, le problème disparaît si les plantes choisies conviennent à leur emplacement et si le sol et l'eau sont bien gérés.

La maladie chez une plante est une situation anormale causée par des microorganismes, généralement trop petits pour être visibles à l'œil nu et qui sont appelés bactéries, champignons, virus et nématodes, ces derniers étant de minuscules vers qui attaquent les racines. Des dégâts sont aussi causés par les ravageurs, tels que les insectes, les mites et les vers. Certaines maladies des plantes se propagent facilement. Par exemple, la mouche blanche transmet le virus de la mosaïque, qui se propage des plantes de manioc malades aux plantes saines.

Certaines plantes parasites, telles que la striga ou l'orobanche sont considérées comme nuisibles parce qu'elles causent de lourdes pertes de récolte.

LES MAUVAISES HERBES

Dans de nombreux jardins potagers, les mauvaises herbes représentent un gros problème pour les plantes alimentaires. Elles disputent aux cultures vivrières les éléments nutritifs, l'eau, le rayonnement solaire et l'espace. Les cultures envahies par les mauvaises herbes poussent mal et meurent parfois. Quand elles sont très denses, les mauvaises herbes peuvent abriter des serpents, des rats ou des ravageurs. Le problème est souvent plus important dans les jardins où il n'y a pas d'arbres de taille adulte. Lorsque les mauvaises herbes ont été mal contrôlées au départ, elles peuvent nécessiter l'emploi d'une main-d'œuvre qui aurait été mieux utilisée dans la culture des plantes utiles.

L'herbe représente parfois aussi un sérieux problème, car elle peut rapidement envahir un jardin. En revanche, elle peut également servir à protéger le jardin de l'érosion du sol et produire du matériel pour le paillage ou le compost, ou bien fournir du chaume pour les toits.

FIGURE 1
Les plantes rampantes qui poussent vite aident à réduire la croissance des mauvaises herbes

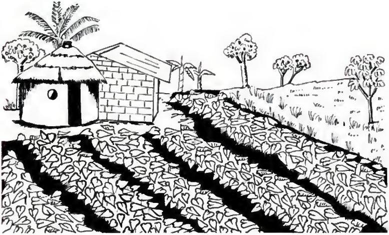
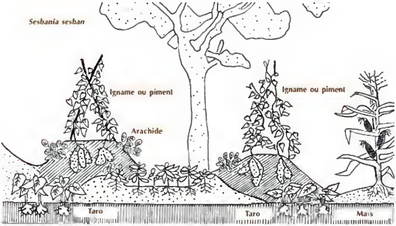


FIGURE 2
Les cultures étagées empêchent les mauvaises herbes de recevoir assez de soleil


Sesbania sesban
Igname ou piment
Arachide
Igname ou piment
Taro
Taro
Maïs

Comment lutter contre les mauvaises herbes

Le meilleur moyen de lutter contre les mauvaises herbes est de les priver de soleil et d'espace. Les trois techniques ci-après permettent de le faire:

- couper ou enterrer les mauvaises herbes à l'aide d'une houe ou d'une faucille, avant que leurs fleurs ne donnent des graines;
- couvrir le sol de 6 cm de paillis (les mauvaises herbes coupées à la houe ou à la faucille peuvent être utilisées comme matériel de paillage);
- cultiver des plantes rampantes à croissance rapide pour couvrir le sol (par exemple, des cultures de couverture comme la citrouille, le niébé ou la patate douce).

Pour lutter de façon plus durable contre les mauvaises herbes, il faut cultiver des plantes qui couvrent le sol en permanence. Le système des cultures étagées, où des plantes de différentes tailles poussent ensemble, constitue le moyen le plus efficace.

LES RAVAGEURS ET LES MALADIES

Les dégâts causés par les ravageurs et les maladies sont souvent saisonniers, et c'est pendant la saison des pluies qu'ils sont le plus graves. Pour savoir quand et où les ravageurs risquent de poser des problèmes, il est important d'étudier leurs habitudes et leur cycle de vie. Un bon jardinier doit avoir autant de connaissances sur les ennemis des cultures que sur les cultures elles-mêmes.

Les insectes nuisibles. On peut souvent les voir sur les plantes, sur le sol ou dans ce dernier. Le plus souvent, ils endommagent les plantes en mangeant les feuilles, les racines, les bourgeons et les fruits, ou en suçant la sève des feuilles, des tiges et des fruits. Toutefois, tous les insectes ne sont pas nuisibles. Les abeilles facilitent la pollinisation des fleurs. D'autres insectes, appelés prédateurs, se nourrissent de ravageurs et en réduisent ainsi le nombre.

Les champignons. Ils attaquent toutes les parties de la plante. Les symptômes d'une maladie fongique sont l'apparition d'une substance poudreuse sur les feuilles ou au-dessous, des taches sur les feuilles, les fruits et les tiges, et le dépérissement de la plante quand ses racines sont touchées. Les champignons peuvent être disséminés par la pluie ou le vent, ou se transmettre par les outils de jardinage des plantes malades aux plantes saines.

Les bactéries et les virus. On peut rarement les voir à l'œil nu. Ils peuvent causer le pourrissement des racines, des suintements, des déformations et un changement de couleur des feuilles et des tiges. Certains symptômes sont semblables à ceux qui sont causés par les champignons. Les bactéries et les virus se propagent à travers l'eau et le sol, ainsi que par le biais de matériau de plantation contaminé. Contrairement au pourrissement causé par les champignons, le pourrissement dû aux bactéries est généralement caractérisé par une mauvaise odeur.

Certains nématodes sont des ravageurs provenant du sol, qui attaquent les racines de la plante, causant ainsi une croissance anormale des racines et un ralentissement de la croissance de toute la plante. Les plantes affectées ont souvent des nœuds et des gales sur les racines.

Comment prévenir et gérer les problèmes de ravageurs et de maladies

Les plantes les moins résistantes souffrent davantage des attaques d'insectes et de maladies que les plantes saines. Une bonne gestion des cultures, qui veille à l'eau, au sol et aux mauvaises herbes, permet de réduire les dommages causés par les insectes et les maladies. Pour empêcher l'apparition de ravageurs et de maladies dans les jardins, ou pour les éliminer, les exploitants de jardins potagers doivent suivre les conseils ci-après.

Choisir les cultures en fonction de la saison et de l'emplacement. Si une culture vivrière a besoin de soleil et doit être plantée au début de la saison sèche, l'exploitant du jardin potager devra faire en sorte qu'elle soit plantée dans ces conditions. Une plante cultivée pendant la mauvaise saison et au mauvais endroit sera davantage vulnérable.

Sélectionner des plantes bien adaptées au climat de la région. Les plantes provenant d'autres régions peuvent ne pas bien pousser dans un climat qui ne leur est pas habituel. Par exemple, le manguier a une bonne production dans les régions chaudes de basse altitude, où la saison sèche coïncide avec la floraison et la fructification, mais s'il est cultivé dans une région qui est humide toute l'année, les insectes et les maladies vont endommager ses fleurs, et la récolte de fruits sera maigre.

Faire régulièrement la rotation des légumes. Il faut faire la rotation des légumes en les plantant à quelques mètres de leur emplacement antérieur, et planter dans ce dernier une culture différente (par exemple, planter des légumineuses à l'endroit où il y avait auparavant de l'amarante). Cette méthode permet d'éviter que des maladies se développent dans le sol.

Enlever les feuilles et autres parties malades de la plante. Le fait de réduire la quantité de matière qui peut servir de nourriture aux insectes et aux germes de maladie permet de ralentir leur propagation.

Répandre de la cendre de bois. La cendre de bois répandue à la base des jeunes plantes, et également en faible quantité sur les nouvelles pousses, éloigne les insectes et empêche les champignons de se développer.

Cultiver les plantes connues pour leur capacité à repousser certains insectes. Le piment fort, la citronnelle, le basilic ou le souci dégagent une forte odeur qui repousse certains insectes.

Utiliser des solutions insecticides que l'on peut préparer soi-même. Les solutions à base de neem, de tabac, de piment fort, ou de savon et d'eau repoussent les insectes broyeurs et suceurs.

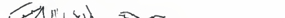
Il existe beaucoup de pesticides synthétiques qui peuvent être très efficaces pour lutter contre les ravageurs et les maladies. Cependant, ils sont rarement nécessaires ou appropriés dans un jardin potager africain. A cause du grand nombre de plantes cultivées en même temps dans le jardin domestique, les produits chimiques utilisés pour lutter contre les ravageurs d'une plante peuvent facilement endommager une autre plante. Le manque d'argent pour acheter des pesticides et le manque de connaissances ou d'expérience dans leur utilisation – beaucoup sont nocifs pour la santé humaine s'ils sont mal appliqués – sont autant de raisons pour encourager les bonnes pratiques agricoles, les méthodes naturelles de lutte et l'utilisation des pesticides naturels. Quand des pesticides chimiques doivent être utilisés, il faut les appliquer de façon judicieuse et avec une extrême prudence.

La rubrique technologique du jardinage 10, « Protection sûre et efficace des cultures », donne des informations pratiques sur la manière de lutter contre les ravageurs et les maladies en utilisant des pesticides naturels, ainsi que des directives sur l'utilisation sans danger des pesticides chimiques en cas de nécessité.

DÉGÂTS CAUSÉS PAR LES ANIMAUX

Les volailles courent souvent librement dans les jardins potagers. Bien qu'elles détruisent certains insectes et fertilisent le sol avec leurs fientes, elles peuvent également faire du mal quand elles attaquent et abîment sérieusement les plantes dans leur quête de nourriture.

FIGURE 3
Poule picotant une pousse de bananier



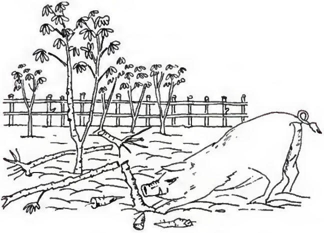
D'autres animaux domestiques, comme les bovins, les moutons, les porcs et les chèvres, peuvent également constituer une menace pour les jardins potagers. Les chèvres et les porcs divaguent quelquefois autour des villages et se nourrissent de nombreux types de plantes. Les dégâts causés par les animaux découragent parfois à tel point les exploitants de jardins potagers qu'ils abandonnent le jardinage.

Quand les porcs sauvages ne sont pas chassés pour leur viande, ils échappent souvent aux agriculteurs de façon persistante et traversent les clôtures trop légères; mais les *haies vives* peuvent cependant les empêcher d'entrer. Les bonnes méthodes pour empêcher les animaux de pénétrer dans un jardin potager et pour protéger les plantes sont les suivantes:

- planter une haie serrée d'ananas et de *Gliricidia* pour tenir à l'écart les porcs sauvages;
- planter du manioc ou placer des piquets autour de la base des plantes pour empêcher

les poules de déterrer les racines ou de picoter la plante;
- fabriquer une clôture avec des matériaux locaux appropriés;
- garder les animaux domestiques dans un enclos.

FIGURE 4
Porc sauvage en train de manger du manioc



Des informations complémentaires sur la lutte contre mauvaises herbes et les ravageurs sont données aux rubriques technologiques du jardinage 9, « Les plantes de couverture », 11, « Les haies vives », et 13, « La culture étagée ».

Copyrighted material

FICHE D'INFORMATION 11

LA CONDUITE DE LA CULTURE

De nombreuses méthodes culturales conviennent aux jardins potagers. Dans chaque méthode, l'exploitant du jardin doit surveiller les différentes parties du système (sol, eau, mauvaises herbes et cultures), afin que pour chaque culture le jardin donne, et continue à donner, un rendement aussi élevé que possible. Cela signifie que l'exploitant doit prendre en compte la production future du jardin potager. Les fiches d'information 6, 9 et 10 décrivent certains problèmes fréquemment rencontrés dans le jardinage et les moyens de les éviter. La présente fiche d'information examine les principaux facteurs à prendre en compte lorsqu'on choisit le mode de culture du jardin potager. Pour plus de détails, lire les rubriques technologiques du jardinage appropriées, ou bien les documents de vulgarisation agricole disponibles sur place.

ASPECTS IMPORTANTS DE LA CONDUITE DE LA CULTURE

La conduite de la culture dépend d'une bonne gestion du sol et de l'eau, parce que ces deux facteurs créent des conditions idéales pour le développement des cultures. La conduite de la culture commence par *la préparation de la terre*, suivie de la *plantation* ou du *semis*. Certaines cultures, telles que le niébé, la citrouille ou le maïs, poussent bien si les graines sont semées directement dans le jardin. Pour d'autres, comme la tomate, l'oignon ou le chou vert, il est préférable de faire pousser d'abord les plantules dans une pépinière puis de les transplanter; enfin, des cultures comme la patate douce ou le manioc sont plantées à partir de matériau végétatif.

Avant d'ensemencer ou de mettre en terre les jeunes plants ou les boutures, il faut préparer la terre. Le sol doit être ameubli sur au moins 20 cm. Les outils qui conviennent pour cette opération existent dans la plupart des communautés paysannes et sont souvent fabriqués par le forgeron du coin. Les outils perfectionnés, qui réduisent le travail grâce à l'utilisation de l'énergie mécanique ou de toute forme d'énergie autre que le travail manuel, existent aussi, mais sont hors de la portée de la majorité des exploitants de jardins potagers africains.

Le sol est aménagé en lits de culture, billons, buttes ou autres formes de préparation, selon la pluviosité, le type de sol et sa capacité à retenir l'eau, ainsi que le type de culture à pratiquer. Lorsqu'une plante est transférée d'un lit de semences à un site permanent, il faut essayer de perturber le moins possible son système radiculaire. Les plantes doivent être déterrées avec une bonne quantité de terre; si les racines sont mises à nu, il faut les envelopper dans de la boue. Le meilleur moment pour transplanter est en fin d'après-midi, afin d'éviter la lumière directe du soleil qui peut endommager les racines. On peut créer momentanément de l'ombrage pour réduire les dommages causés par le soleil, en particulier dans les climats très chauds. Il faut toujours arroser après le semis ou la transplantation.

Une fois semées ou transplantées, *les plantes ont besoin de soins.* Certaines d'entre elles doivent être soutenues par des tuteurs. Il faut enlever les mauvaises herbes, tout en veillant à ne pas endommager les racines ou autres parties de la plante pendant le sarclage. Le sol doit être travaillé et sa structure doit permettre à l'air et à l'eau de pénétrer. Les plantes indésirables doivent être enlevées en même temps que les mauvaises herbes. Il faut enrichir le sol avec des éléments fertilisants et lutter contre les ennemis des cultures. Il convient enfin d'*observer* soigneusement le développement de la plante et de *suivre ses progrès.*

La maturité de la plante varie en fonction de la partie à utiliser. Les feuilles vertes et les pousses sont récoltées quand elles sont encore jeunes et tendres, alors que les fruits et les graines ont besoin d'être entièrement développés. Comme les cultures ne mûrissent pas toujours de façon uniforme, plusieurs *récoltes consécutives* sont parfois nécessaires. Certaines plantes ne donnent pas de nouvelles fleurs ou de nouveaux fruits tant que les fruits mûrs ne sont pas cueillis. Cela est dû à la présence d'inhibiteurs de croissance, typiques chez certaines plantes telles que le poivrier et l'avocatier.

Bien que très importante, *la manutention après récolte* est souvent l'étape la plus négligée dans la gestion de la récolte. De mauvaises manipulations après récolte entraînent une perte de récolte, qui pourrait souvent être diminuée ou évitée. Quand les produits sont mûrs, ils devraient être consommés, transformés ou vendus. Après avoir été récoltés, un certain nombre de produits du potager ont besoin d'être traités, par exemple séchés. Le séchage réduit les pertes pendant l'entreposage. Les produits qui doivent être séchés sont essentiellement les racines, les tubercules et les bulbes (par exemple, oignon, patate douce, pomme de terre, manioc, taro et igname). Certains ménages font aussi sécher les citrouilles.

Les membres du ménage doivent récolter les produits avec soin pour éviter de les entailler ou de les blesser. Pour faire sécher les produits récoltés, il faut les étaler sur une surface sèche et plane, dans un milieu chaud (de 30 à 32 °C) et humide (de 80 à 90 pour cent d'humidité), et les laisser sécher de quatre à sept jours. L'enveloppe extérieure du bulbe ou du tubercule se dessèche ou durcit, et les coupures et blessures se cicatrisent. Bien que le processus de séchage soit très rapide en plein soleil, il vaut mieux protéger les tubercules en les couvrant avec de grandes feuilles. Les oignons ou le manioc séchés doivent être stockés dans un endroit frais, sec et bien ventilé. Il est conseillé de vérifier régulièrement les conditions de stockage des produits et d'enlever immédiatement tout produit qui présente des signes de détérioration. (Voir également la rubrique technologique du jardinage 18, « Traitement, conservation et stockage ».)

POUR CULTIVER LA TERRE IL FAUT DES CONNAISSANCES ET DE L'EXPÉRIENCE

Bien exploiter un jardin potager n'est pas tâche facile. Les plantes, les animaux et les insectes se comportent de façons différentes selon les saisons et causent parfois des problèmes au moment où l'exploitant du jardin s'y attend le moins. Un exploitant doit bien connaître le climat et les conditions du milieu pour développer avec succès son jardin potager. Une personne qui n'a jamais exploité de jardin potager ni de ferme doit accorder une grande priorité à sa formation.

La première qualité requise est *l'observation*. L'exploitant d'un jardin potager doit circuler chaque jour dans son jardin et examiner les plantes et les insectes qui s'y trouvent. Des changements dans la croissance des plantes, tels que l'apparition de jeunes pousses, de fleurs ou de fruits, exigent souvent que l'exploitant du jardin potager protège les plantes contre les ravageurs, les mauvaises herbes, ou un excès de soleil ou de pluie. L'exploitant du jardin potager apprend par l'observation et l'expérience ce qui se passe dans la plante pendant sa croissance et à quel moment ces changements se produisent. L'un des meilleurs moyens d'apprendre est de regarder comment les exploitants expérimentés travaillent et développent leurs potagers.

La deuxième qualité nécessaire est la *planification*, à l'aide des connaissances acquises pendant l'observation des plantes dans le jardin. Toutes les plantes alimentaires ont besoin de temps pour pousser et se développer avant d'être prêtes pour la récolte. Grâce à l'observation et à l'expérience, un bon exploitant de jardin potager sait quelle est la durée de croissance d'une plante et quand une plante ou un fruit seront prêts à être récoltés. Il peut donc planifier à l'avance ce qu'il devra faire après la récolte et déterminer quels seront les types de cultures à pratiquer par la suite. De cette manière, l'exploitant du jardin potager s'assure que la terre et les ressources du ménage sont toujours utilisées pour produire des denrées alimentaires.

Certaines méthodes d'exploitation agricole, également appelées *systèmes de culture*, sont plus faciles à pratiquer avec succès que d'autres. Certains systèmes de culture sont plus populaires chez des personnes ayant telles traditions culturelles qu'auprès de personnes aux traditions différentes. Enfin, certains systèmes de culture conviennent mieux que d'autres à un type particulier de climat ou de situation. A titre d'exemple, les microbassins devraient être utilisés pour la plantation d'arbres dans les régions sèches (voir la fiche d'information 9, « La gestion de l'eau »). Des détails sur certaines méthodes de culture qui conviennent pour le jardinage sont donnés aux rubriques technologiques du jardinage 12, « La culture multiple », 13, « La culture étagée », et 15, « Parcelles à culture intensive de légumes ».

FICHE D'INFORMATION 12

ÉLARGIR LA BASE DES RESSOURCES ALIMENTAIRES GRÂCE AUX PLANTES INDIGÈNES

Les plantes indigènes sont des plantes qui ont évolué de façon naturelle dans une région donnée. Il existe également des plantes qui ont été introduites, mais elles se sont tellement bien adaptées qu'on les considère comme locales et sont aussi appelées indigènes. Le terme *traditionnel* est souvent utilisé pour ces plantes: il indique qu'elles sont utilisées depuis très longtemps dans une région donnée.

Ce qui est important n'est pas tellement la terminologie, mais le fait que beaucoup de ces plantes sont devenues une partie intégrante du système alimentaire local. Il est impossible de faire une liste exhaustive des plantes alimentaires d'Afrique, car la plupart des communautés ont développé leurs propres préférences et habitudes alimentaires. Il existe deux grandes catégories de plantes alimentaires: celles qui sont consommées comme aliments de base traditionnels, telles que le manioc, l'igname, la banane plantain, la patate douce, le mil et le sorgho, et celles qui servent d'ingrédients dans les plats d'accompagnement et les sauces, notamment de nombreux fruits, légumes, légumineuses et graines oléagineuses.

La plupart des légumes feuillus d'Afrique, tels que l'amarante, le niébé, la citrouille et la patate douce, sont considérés comme des plantes alimentaires locales traditionnelles. Certaines de ces plantes sont d'anciens produits de cueillette; c'est lorsqu'il est devenu difficile de les cueillir que les communautés rurales ont commencé à les cultiver. D'autres plantes restent encore à l'état semi-sauvage, c'est-à-dire que les cultivateurs ne font pas d'effort particulier pour les cultiver, mais si elles poussent de façon spontanée au début de la saison des pluies, on les laisse croître parmi les plantes cultivées et on les consomme quand elles arrivent à maturité.

Les plantes alimentaires traditionnelles ont de nombreux avantages, surtout en termes de sécurité alimentaire des ménages. En plus d'élargir la base des ressources alimentaires, elles augmentent le niveau de l'offre et diversifient le régime. Elles sont également bénéfiques pour des raisons écologiques, car elles augmentent la productivité des cultures, conservent le sol et améliorent sa fertilité. Beaucoup de plantes traditionnelles, telles que la citrouille, la patate douce et les haricots, sont cultivées en association avec le maïs ou d'autres cultures céréalières pour servir de barrière écologique aux maladies. Quand on utilise les légumes traditionnels comme cultures de couverture, ils aident aussi à empêcher l'érosion du sol, à réduire l'évaporation et à étouffer les mauvaises herbes. Cultivées comme engrais vert et enfouies dans la terre lors du labour, les plantes traditionnelles augmentent les matières organiques du sol et améliorent sa structure. Les légumineuses fixent également l'azote atmosphérique, enrichissant ainsi le sol pour les cultures suivantes ou pour les plantes environnantes.

Les plantes alimentaires traditionnelles sont bien adaptées aux endroits où elles sont cultivées, et leur rôle dans l'apport nutritionnel des communautés locales est important. Selon leur nature, les cultures alimentaires sont d'importantes sources de protéines, de vitamines A et C, de calcium et de beaucoup d'autres micronutriments. En Afrique, on estime que 80 pour cent de la vitamine A et plus des deux tiers de la vitamine C sont fournis par les plantes alimentaires traditionnelles, notamment les légumes à feuilles vertes. Les noix et les graines oléagineuses sont également de bonnes sources de protéines et d'énergie, de précieux suppléments dans le régime alimentaire des enfants et très utiles pour la préparation de collations. Voir également les fiches d'information 3, « Recettes pour la confection de plats nourrissants », 4, « Collations nourrissantes et savoureuses pour jeunes enfants », et 5, « Traitement et préparation à domicile des aliments de sevrage », ainsi que les rubriques technologiques du jardinage 2, « Cultiver pour se nourrir tous les jours », 3, « Assurer chaque jour à la famille une bonne nutrition », 4, « Pratiquer des cultures qui fournissent des aliments en continu », et 18, « Traitement, conservation et stockage ».

Lorsque la variété des ressources alimentaires s'amenuise au sein des communautés qui vivent dans l'insécurité alimentaire, il en résulte des conséquences nutritionnelles sérieuses, parce que la consommation de certains sels minéraux, vitamines et oligo-éléments diminue. Malheureusement, la production et l'utilisation des plantes alimentaires traditionnelles sont en déclin, et la diversité du régime alimentaire dans les communautés rurales et urbaines se réduit peu à peu au fil du temps. Plusieurs raisons expliquent cette situation. Bon nombre de légumes et autres plantes alimentaires introduits ont un rendement élevé et sont devenus populaires car il est facile de les produire et de les traiter, ou encore en raison du prestige attaché à leur consommation. Les plantes introduites sont également souvent considérées comme prioritaires dans les programmes de sélection végétale et chez les producteurs commerciaux de semences, et leur valeur marchande est souvent élevée. Les espèces locales n'ont pas reçu pareille attention, même si leur adaptabilité, leur valeur nutritive et leur place dans le régime alimentaire traditionnel justifieraient une telle attention. Bien que les utilisateurs et les promoteurs des plantes alimentaires indigènes soient conscients de cette situation, beaucoup reste à faire par les phytogénéticiens et les producteurs commerciaux de semences pour redresser la situation.

Le jardin potager est un endroit idéal pour cultiver les espèces sous-exploitées ou menacées. Dans un jardin potager, de petites superficies peuvent être réservées à la culture de certaines de ces espèces, et leur productivité peut être améliorée si on sélectionne les caractéristiques les plus souhaitables, en choisissant notamment les espèces peu coûteuses, résistantes à la sécheresse et faciles à conserver. En cultivant des variétés indigènes, l'exploitant d'un jardin potager joue non seulement un rôle important pour la protection de la nature, mais également un rôle clé dans l'amélioration de ces variétés.

La table de composition des aliments présentée à l'annexe 2 indique la valeur nutritive des aliments communément produits et consommés en Afrique.

RUBRIQUES TECHNOLOGIQUES DU JARDINAGE

Copyrighted material

RUBRIQUES TECHNOLOGIQUES DU JARDINAGE

INTRODUCTION

QUEL EST LE BUT DE CES RUBRIQUES?

Les rubriques technologiques du jardinage sont conçues pour aider les agriculteurs et les exploitants de jardins potagers à améliorer l'approvisionnement alimentaire et la nutrition des ménages grâce au jardinage. Le présent module contient 18 rubriques, qui présentent chacune des informations sur une *option technologique* ou sur les types d'améliorations que les exploitants de jardins potagers peuvent réaliser pour augmenter la production, avoir des aliments plus variés et accroître la valeur nutritive du régime alimentaire de la famille.

QUI DEVRAIT UTILISER CES RUBRIQUES?

Les rubriques sont destinées aux vulgarisateurs agricoles et autres agents de terrain; elles peuvent être traduites dans les langues locales pour les exploitants de jardins potagers alphabétisés. Les rubriques peuvent être utilisées quand un exploitant de jardin potager souhaite:

- mettre en place un nouveau jardin potager;
- développer ou agrandir un jardin qui existe déjà;
- améliorer l'approvisionnement en vivres du ménage;
- accroître la valeur nutritive du régime alimentaire de la famille;
- améliorer les repas familiaux et le bien-être nutritionnel des membres du ménage.

COMMENT UTILISER CES RUBRIQUES?

Chaque rubrique peut être utilisée seule ou avec d'autres rubriques, selon le type d'amélioration que souhaite apporter l'exploitant du jardin potager. Les vulgarisateurs agricoles doivent aider les exploitants à choisir les technologies qui conviennent, en fonction de la variété et du nombre de cultures que les exploitants désirent pratiquer.

Il est souhaitable que les ménages se mettent en contact avec leur vulgarisateur agricole s'ils ont besoin de conseils sur des aspects techniques, tels que la conduite de la culture, l'utilisation des pesticides, la gestion de l'eau ou d'autres sujets. Ils peuvent également consulter les agents de santé et autres agents de terrain spécialisés en nutrition pour être conseillés sur l'alimentation du nourrisson et de l'enfant, ou le traitement des aliments et leur préparation.

RUBRIQUE TECHNOLOGIQUE DU JARDINAGE 1

AMÉLIORER LE JARDIN POTAGER

La plupart des jardins potagers peuvent être améliorés, afin de mieux répondre aux besoins alimentaires des ménages. Améliorer un jardin potager signifie souvent changer sa structure et sa fonction. Cependant, avant d'entreprendre tout changement, les membres du ménage devront répondre aux questions suivantes:

- Quelle est la quantité de vivres et le montant des revenus retirés du jardin potager?
- Quelle est la quantité de vivres et le montant des revenus que l'exploitant voudrait retirer du jardin potager?
- Quelles sont les autres cultures que les membres du ménage voudraient pratiquer?
- Quels sont les types de changements qui devraient être faits?
- Quels sont les facteurs de production nécessaires pour réaliser les améliorations souhaitées?

La décision la plus importante concerne le choix des cultures; de nombreux facteurs doivent être pris en compte. Pour répondre aux questions ci-dessus, l'exploitant du jardin potager, en consultation avec les autres membres du ménage, doit d'abord *évaluer le jardin*. Les étapes 1 à 3 donnent des conseils pratiques sur l'évaluation d'un potager. A la suite de l'évaluation, l'exploitant doit identifier les changements à faire, voir comment les faire et quelles sont les ressources nécessaires pour les réaliser. Les étapes 4 à 6 aident les exploitants à réfléchir sur ces changements et à les planifier. L'étape 7 aide à réaliser les changements.

ÉVALUATION DU JARDIN POTAGER

Etape 1: Amener les personnes à participer

Les membres de la communauté ou le personnel d'appui des différents domaines possèdent des connaissances sur les jardins potagers et peuvent apporter leur concours pour l'évaluation. Les exploitants de jardins potagers et les membres du ménage qui participent aux activités de jardinage connaissent bien leur jardin, notamment son histoire et ce qu'il produit. Le vulgarisateur agricole de la région peut aider le ménage à identifier des projets, évaluer le sol et faire d'autres exercices d'ordre technique, mais les membres du ménage souhaiteront peut-être que d'autres personnes participent à ces activités, par exemple des voisins, des parents, des membres du groupement local des agriculteurs ou encore d'autres agents de terrain.

Etape 2: Elaborer un plan du jardin potager

Avec l'aide des personnes invitées à participer à l'évaluation, dressez un plan du jardin potager (voir la figure 1). Il peut même s'agir d'un plan dessiné sur le sol à l'aide d'un bâton et en utilisant des pierres, des feuilles ou d'autres matériaux pour représenter l'emplacement des principaux éléments du jardin, tels que l'ombrage et les arbres fruitiers;

l'espace destiné au bois de feu et au développement de la ferme (par exemple les pépinières); les zones de loisirs; l'espace réservé aux cultures de base, aux légumes et aux plantes aromatiques. Indiquez les terrains en pente ou marécageux.

FIGURE 1
Discussion en vue d'établir le plan d'un jardin potager

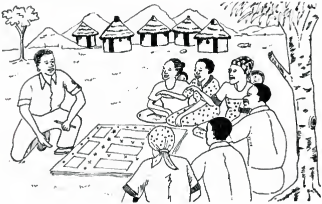
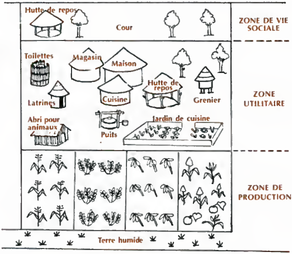


FIGURE 2
Plan de base d'un jardin potager


Hutte de repos
Cour
ZONE DE VIE SOCIALE
Toilettes
Magasin
Maison
Hutte de repos
Grenier
Latrines
Cuisine
ZONE UTILITAIRE
Abri pour animaux
Puits
Jardin de cuisine
ZONE DE PRODUCTION
Terre humide

Copyrighted material

Etape 3: Faire une copie et la conserver

Copiez le plan de façon aussi claire que possible sur une feuille de papier et conservez-le. Notez toute information utile qu'il ne faut pas oublier. Lorsque vous voudrez modifier ou améliorer le jardin potager, consultez le plan. Le développement et l'amélioration d'un jardin potager ne sont pas l'affaire d'un moment, mais un processus. Consultez le plan chaque fois qu'il faudra faire des changements ou des améliorations, et modifiez-le quand de grands changements auront été apportés (utilisez comme guide la figure 2, « Plan de base d'un jardin potager »).

MODIFIER LE JARDIN POTAGER

Etape 4: Planifier des améliorations dans le jardin potager

Quand on planifie des améliorations dans un jardin potager, il faut bien réfléchir, consulter d'autres personnes, puis décider. Un jardin potager bien planifié peut fournir des aliments très variés à différentes époques de l'année, des revenus, des plantes aromatiques et des épices, de même que des semences et des plantules pour les autres terres agricoles du ménage. En même temps, il va embellir la ferme.

Pour décider quelles sont les améliorations à apporter au jardin potager, il faut considérer plusieurs facteurs, par exemple les types d'aliments dont la famille a besoin pour avoir une bonne alimentation, les préférences alimentaires, le nombre de personnes dans la famille. Les facteurs physiques doivent aussi être pris en compte, notamment le climat et la pluviosité, la disponibilité en terre et en eau, le type de sol, la pente du terrain, le temps de travail, la disponibilité d'argent pour l'achat des semences et autres facteurs de production, les connaissances sur la culture des plantes alimentaires au sein de la famille, l'accès à l'aide technique des agents de terrain, les risques que font courir les ravageurs, les maladies et la sécheresse. Les membres du ménage et leurs amis peuvent participer au processus de planification. Le vulgarisateur agricole et d'autres agents de terrain peuvent donner des conseils pour la prise de décisions.

Etape 5: Fixer les objectifs

Faites la liste des principales tâches à effectuer dans le jardin, en suivant l'ordre de priorité. Identifiez les contraintes importantes qui seront vraisemblablement rencontrées (par exemple, divagation des volailles, approvisionnement en eau limité), de même que les aspects positifs qui peuvent faciliter les changements désirés (par exemple, suffisance de bonnes terres, accès à un point d'eau permanent, présence d'enfants d'âge scolaire qui peuvent aider). Faites tout d'abord une simple liste, puis mettez l'accent sur les questions prioritaires. Les objectifs d'amélioration d'un jardin potager peuvent être par exemple:

- produire des aliments variés pour les besoins nutritionnels quotidiens de la famille;
- augmenter les revenus;
- accroître la production des plantes-racines et des tubercules;
- produire davantage de légumes;
- augmenter la production de fruits;
- développer une pépinière pour avoir des légumes en saison sèche;
- développer une pépinière d'arbres fruitiers et d'arbres à fruits à coque;
- lutter contre les ravageurs;
- utiliser tout l'espace du jardin disponible.

Après avoir sélectionné les objectifs et les actions à entreprendre, indiquez à quel moment de l'année ils doivent être réalisés. Notez également comment certaines contraintes (par exemple, sol peu fertile, peu de temps disponible pour le jardinage) peuvent être surmontées. Ce processus de réflexion et de planification aidera à choisir des actions pratiques et réalisables. Il permettra aussi de déterminer les changements à faire dans l'immédiat et ceux qui peuvent attendre.

Par exemple, pour diversifier les variétés culturales, sélectionnez les cultures qui conviennent au climat et à la topographie de l'endroit, aussi bien qu'à la saison. Le choix des cultures destinées à l'utilisation domestique ou à la vente dépendra largement de la consommation du ménage, des besoins nutritionnels des membres de la famille, de la dimension du jardin potager et de la présence d'un point d'eau fiable. La disponibilité de matériau de plantation, ainsi que le temps dont disposent les membres du ménage et leur aptitude à travailler, sont aussi des facteurs qu'il est important de considérer quand on sélectionne les cultures. L'agent de terrain local peut donner des conseils pour que soient prises les bonnes décisions.

Etape 6: Sélectionner les options technologiques

Choisissez les options technologiques (à partir du tableau 1) qui répondent aux besoins de la situation. En fonction du type de terre et des ressources, on peut choisir une seule option ou plusieurs d'entre elles.

En utilisant le plan du jardin potager, identifiez l'endroit où une option technologique donnée peut être réalisée. Certaines options peuvent se chevaucher. Par exemple, les haies vives (rubrique technologique du jardinage 11) sont utiles autour des parcelles à culture intensive de légumes (rubrique technologique du jardinage 15). En consultant le plan du jardin potager, circulez à travers le jardin et essayez de voir comment les options technologiques choisies s'adapteront au système existant.

TABLEAU 1

Rubriques technologiques du jardinage

N°	Option technologique	N°	Option technologique
2	Cultiver pour se nourrir tous les jours	9	Les plantes de couverture
3	Assurer chaque jour à la famille une bonne nutrition	10	Protection sûre et efficace des cultures
4	Pratiquer des cultures qui fournissent des aliments en continu	11	Les haies vives
5	L'amélioration du sol	12	La culture multiple
6	Techniques spéciales pour améliorer la gestion du sol et de l'eau	13	La culture étagée
7	La lutte contre l'érosion et la conservation des sols	14	La culture des arbres fruitiers et des arbres à fruits à coque
8	L'utilisation des terres en pente	15	Parcelles à culture intensive de légumes
		16	Techniques de multiplication des plantes
		17	La production de semences
		18	Traitement, conservation et stockage

Copyrighted material

Chacune des options technologiques brièvement décrites dans les rubriques peut probablement s'appliquer aux jardins ou aux fermes de n'importe quel village. L'agent local de vulgarisation agricole, ou un voisin qui a un jardin potager bien développé, peut donner des conseils et des informations plus détaillées sur l'utilisation de ces options technologiques.

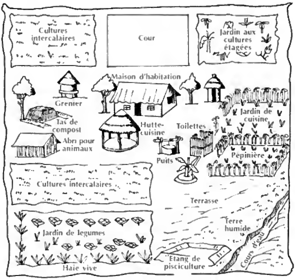
L'exploitant du jardin potager devra utiliser le plan pour avoir une vue d'ensemble du jardin qu'il souhaite créer. Toute personne qui travaille dans le jardin, y compris les conseillers, doit se référer au plan pour s'assurer qu'à chaque étape de l'aménagement du jardin toutes les personnes impliquées ont bien réfléchi, discuté et compris. Le plan peut également servir à vérifier les modifications apportées et à suivre les progrès accomplis dans la réalisation des objectifs.

Etape 7: Apporter des modifications

Après avoir choisi les types de modifications à apporter dans le jardin potager, il faut suivre les instructions ou les suggestions données dans les rubriques technologiques du jardinage appropriées, afin de concrétiser ces changements. La visite dans le village d'un jardin potager bien planifié aidera à avoir une idée précise de ce qui doit être fait. En observant des exploitants de jardins potagers plus expérimentés accomplir certaines tâches et en les y aidant, les cultivateurs ont l'occasion d'acquérir de nouvelles compétences. Le vulgarisateur agricole local peut aussi apporter son aide. En général, quand un exploitant de jardin potager n'est pas à l'aise ou indécis quant au développement de son jardin, il doit demander conseil à un vulgarisateur agricole, ou à un voisin qui a un jardin potager bien développé.

FIGURE 3

Plan d'un jardin potager avec différentes options technologiques


Cultures intercalaires
Cour
Jardin aux cultures étagées
Maison d'habitation
Grenier
Tas de compost
Abri pour animaux
Hutte-cuisine
Toilettes
Jardin de cuisine
Puits
Pépinière
Cultures intercalaires
Terrasse
Terre humide
Jardin de legumes
Haie vive
Etang de pisciculture
Cours d'eau

RUBRIQUE TECHNOLOGIQUE DU JARDINAGE 2

CULTIVER POUR SE NOURRIR TOUS LES JOURS

La nutrition traite de tous les aspects des aliments et de la façon dont ils sont utilisés par le corps. La plupart des gens mangent parce qu'ils ont faim, mais la sensation de faim leur dicte simplement qu'ils ont besoin de manger, et non *ce* qu'ils doivent manger. La présente rubrique décrit quelques-uns des principaux nutriments qui composent les aliments; elle explique pourquoi une combinaison de nutriments est nécessaire chaque jour et quels sont les aliments du jardin potager qui apportent ces nutriments.

UN ALIMENT EST CONSTITUÉ D'UNE COMBINAISON DE NUTRIMENTS

Un aliment est constitué d'une combinaison de nutriments tels que les glucides, les lipides, les protéines, les vitamines et les sels minéraux. Nous devons manger suffisamment de chaque nutriment afin de grandir, de réparer le corps et rester en bonne santé, de produire l'*énergie* nécessaire pour jouer ou travailler.

De nombreux aliments contiennent plusieurs nutriments. Par exemple, le maïs, l'arachide et le niébé contiennent des glucides et des lipides qui donnent de l'énergie; ils contiennent aussi des protéines et de petites quantités de vitamines et de sels minéraux. Les légumes à feuilles vertes (par exemple, feuilles de citrouille) et les légumes et fruits de couleur orangée (par exemple, citrouille, carotte, papaye) sont riches en vitamine A et contiennent de la vitamine C. Les aliments d'origine animale, tels que viande, poisson, poulet et œufs, sont de bonnes sources de protéines, ainsi que de vitamines et de sels minéraux essentiels, notamment le fer, le zinc et la vitamine A. Le tableau 1 donne une liste des aliments du potager et de leurs nutriments.

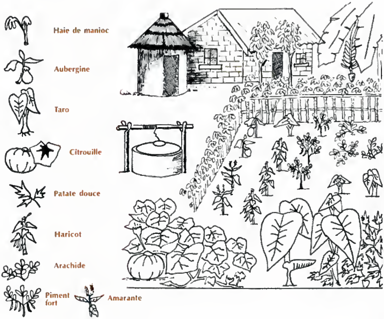
LES NUTRIMENTS SONT NÉCESSAIRES POUR AVOIR UN CORPS SAIN ET VIGOUREUX

Les plantes ont besoin de différents types de substances nutritives en quantité suffisante pour vivre et rester saines durant les différentes périodes de leur cycle de vie. De même, l'être humain a lui aussi besoin d'une quantité suffisante de différents nutriments – de sa conception à la vieillesse –, pour se développer normalement, rester en bonne santé et avoir assez d'énergie pour jouer ou travailler. La quantité de chaque nutriment dont une personne a besoin varie selon que cette personne est jeune ou âgée, de sexe masculin ou féminin, enceinte ou allaitante, malade ou en bonne santé; elle dépend aussi de l'énergie dont cette personne a besoin pour travailler. Les femmes enceintes ou les mères qui allaitent, en particulier, doivent avoir assez de nutriments pour rester en bonne santé et garantir à leur futur bébé ou à leur nourrisson une bonne croissance, ainsi qu'un développement mental et une santé satisfaisants. Les jeunes enfants ont également des besoins nutritionnels qu'il est essentiel de satisfaire pour qu'ils puissent grandir et se développer de façon satisfaisante et avoir une bonne santé.

DES ALIMENTS VARIÉS ASSURENT UNE BONNE NUTRITION

En règle générale, pour obtenir assez de nutriments qui assurent au corps un bon fonctionnement physique et mental, chaque personne doit manger tous les jours des aliments variés. Les plantes alimentaires du jardin potager, par exemple les céréales, les racines, les tubercules et les légumineuses, apportent des quantités importantes d'énergie et de protéines; il faut en consommer tous les jours. Les produits d'origine animale, tels que la viande, le poisson, le poulet, les œufs, le fromage et le lait, doivent être consommés aussi souvent que possible. Les légumes à feuilles vertes et les fruits de couleur jaune orangée fournissent des vitamines essentielles et certains sels minéraux; ils représentent une composante essentielle du régime alimentaire quotidien. La plupart des fruits et des légumes sont meilleurs et plus nutritifs quand ils sont consommés à l'état frais. Les enfants apprécient tout particulièrement les fruits bien mûrs parce qu'ils contiennent beaucoup de sucres. (Il faut cependant se rappeler que les fruits mûrs tendres, tels que la papaye et la mangue, de même que les feuilles vertes tendres, peuvent être facilement endommagés pendant le transport vers le marché ou au retour du marché. Il faut donc les manipuler avec soin, bien les emballer et les conserver dans un endroit frais). Le tableau 1 donne une liste des principaux aliments qui peuvent être produits dans un jardin potager et qui fournissent des ingrédients pour les repas quotidiens de la famille.

FIGURE 1
Jardin de cuisine



FAIRE UN JARDIN DE CUISINE

La façon la plus facile d’obtenir chaque jour des aliments nutritifs variés est d’avoir un jardin de cuisine (voir la figure 1 et la rubrique technologique du jardinage 15, « Parcelles à culture intensive de légumes »). Situé près de la cuisine, ce jardin peut être fertilisé avec des déchets de cuisine et facilement arrosé. Quand une mère de famille est en train de préparer le repas, elle n’a que quelques pas à faire pour cueillir des feuilles vertes, des haricots, des épices, des herbes aromatiques ou des fruits dans le jardin. Cela permet d’économiser du temps et de l’argent et garantit que tous les ingrédients du repas sont frais et pleins de nutriments.

TABLEAU 1
Aliments du jardin potager riches en énergie et nutriments essentiels

Énergie	Protéines	Lipides	Vitamine A	Vitamine C	Fer
Arachide	Arachide	Arachide	Amarante ou épinard africain	Agrumes	Foie
Avocat	Châtaigne d’Inhambane	Avocat	Carotte	Ananas	Haricot/pois*
Banane/plantain	Graines de baobab	Beurre	Chou vert	Chou pommé	Légumes à feuilles vertes (certains d’entre eux)*
Blé	Graines de kapok	Crème de coco	Citrouille	Fruit du baobab	Rognon
Châtaigne d’Inhambane	Graines de melon et de citrouille	Huile d’arachide, de carthame, de maïs, de noog, de sésame, de soja, de tournesol ou d’autres graines oléagineuses	Cleome	Goyave	Viande/poulet, poisson
Ensete	Haricots/pois	Insectes et chenilles (certains d’entre eux)	Colza	Grenadille	
Fruit de l’arbre à pain	Insectes et chenilles (certains d’entre eux)	Noix de Galam	Foie	Mangue	
Huile d’arachide, de carthame, de maïs, de noog, de soja, de tournesol ou d’autres graines oléagineuses	Niébé	Pois bambara	Gombo	Noix de cajou	
Igname	Œuf/lait/fromage	Soja	Haricot, feuilles	Papaye (mûre)	
Maïs	Pois bambara		Huile de palme rouge (non raffinée)	Patate douce (jaune ou orangée)	
Manioc	Pois pigeon		Jute	Piment doux	
Mil	Soja		Maïs (jaune)	Pomme-cannelle	
Noix de cajou	Viande/poulet, poisson		Mangue (mûre)	Tomate	
Noix de coco			Manioc, feuilles		
Noix de Galam			Papaye (mûre)		
Orge			Patate douce (jaune ou orangée)		
Patate douce			Patate douce, feuilles		
Pois bambara			Piment fort		
Riz			Roselle		
Sorgho			Vernonie		
Taro					
Teff					

* Le fer de ces aliments est mieux absorbé quand on les associe à des aliments riches en vitamine C, par exemple en consommant une orange ou une goyave à la fin du repas.

RUBRIQUE TECHNOLOGIQUE DU JARDINAGE 3

ASSURER CHAQUE JOUR À LA FAMILLE UNE BONNE NUTRITION

Un régime alimentaire équilibré contient tous les nutriments essentiels et l'énergie dont une personne a besoin pour grandir, se développer et rester en bonne santé. Avoir un régime alimentaire équilibré signifie avoir des repas également équilibrés, c'est-à-dire qui contiennent chacun une partie des nutriments nécessaires quotidiennement à une personne. Ainsi, chaque repas devrait fournir entre un tiers et la moitié des nutriments dont une personne a besoin chaque jour. Il existe de nombreuses manières de combiner les aliments pour préparer un repas nutritif.

INGRÉDIENTS NÉCESSAIRES POUR DES REPAS FAMILIAUX NUTRITIFS[9]

Consultez le tableau 1 et les figures 2 et 3 pour vous aider à préparer des repas nutritifs qui apportent une combinaison de nutriments essentiels.

Aliments de base. Ces aliments sont importants pour la préparation des repas familiaux parce qu'ils constituent la principale source d'énergie et de protéines dont les individus ont besoin pour travailler, jouer, réfléchir, apprendre et mener toutes leurs autres activités. Les aliments de base comprennent les céréales cuites (par exemple, maïs, sorgho, mil, riz, teff ou blé), les racines féculentes (par exemple, manioc, patate douce, igname, pomme de terre) et les fruits féculents (comme la plantain). Les noms locaux des aliments de base cuits sont *ngera*, *sadza*, *mealie pap*, *nshima*, *tuwo* et *injera*, selon les différents pays d'Afrique.

Légumineuses, viande, poulet et poisson. Ils apportent un supplément d'énergie et de protéines, ainsi que des sels minéraux et des vitamines. La viande, le poulet et le poisson fournissent beaucoup de fer et augmentent ainsi fortement la valeur en fer d'un repas. Les légumineuses comprennent les haricots, les pois, les pois bambara et les arachides. Elles peuvent être consommées seules ou avec des graines oléagineuses (par exemple, graines de sésame ou de tournesol), de la viande, du poulet, du poisson ou des produits laitiers comme le yogourt, le lait caillé ou le fromage, ou encore avec des œufs.

Légumes et fruits. Ils apportent des vitamines et des sels minéraux (micronutriments), en particulier du folate et des vitamines A et C. La vitamine A est également fournie par l'huile de palme rouge, le maïs jaune, les patates douces de couleur orangée, le jaune d'œuf et le foie.

---

[9] Burgess, A. *et al.*, 1998.

Aliments riches en lipides. Les jeunes enfants ont besoin de plus de lipides que les adultes. Les aliments riches en lipides comprennent les huiles végétales, l'huile de coco et l'huile de palme, le beurre, la margarine, le saindoux et le beurre de karité. De bonnes quantités de lipides sont également fournies par la crème de coco, l'avocat, les graines oléagineuses (arachides, graines de tournesol et de sésame), la viande et les poissons gras, le lait, le lait caillé et le fromage.

COMPOSITION DE REPAS FAMILIAUX NUTRITIFS ET SAVOUREUX

Préparez un plat avec un aliment de base féculent – igname pilée, *ngera, sadza, mealie pap, nshima, tuwo, injera* – ou tout autre aliment de base. Préparez un plat d'accompagnement avec des légumineuses ou des légumes feuillus, ou bien de la viande, du poulet ou du poisson. Pour donner du goût au plat de légumes feuillus, ajoutez d'autres ingrédients, par exemple des arachides pilées, des graines de melon ou des noix récoltées dans le jardin potager ou achetées sur le marché. Cela permet de varier le goût et d'améliorer la valeur nutritive du plat d'accompagnement. Des légumes frais peuvent être associés à de la viande, du poisson ou des légumineuses pour améliorer la saveur du plat et son équilibre nutritionnel. Tous les membres de la famille, en particulier les enfants et les femmes enceintes ou allaitantes, doivent manger des fruits à la fin de chaque repas.

Le tableau 1 et la figure 1 indiquent les types d'ingrédients qu'il faut ajouter au plat d'accompagnement pour avoir des repas familiaux bien équilibrés.

TABLEAU 1

Aliments du jardin potager pour la préparation de repas familiaux nutritifs

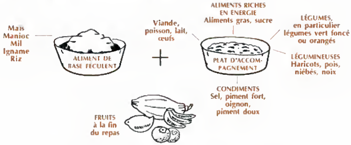
Aliment de base	Aliments pour la préparation des plats d'accompagnement				Collations
	Légumes et légumineuses	Huiles et graisses	Aliments d'origine animale/laitages	Condiments	
Igname Maïs Manioc Mil/sorgho Patate douce Plantain Riz Taro Teff	Amarante Chou vert Citrouille, feuilles Haricot Manioc, feuilles Niébé, feuilles Niébé, graines Pois bambara Autres légumes à feuilles vertes ou fruits/légumes orangés (citrouille, carotte, piment doux, etc.)	Beurre Huile/crème de coco Huile de palme rouge Huile ou graines de sésame Lard gras Graines de lin Graines de melon et de citrouille Pâte d'arachide	Lait, lait caillé, fromage, yogourt Œufs Poisson Poulet Viande	Oignon Piment fort Poivre noir Sel Tomate	Aliments frits ou bouillis Boissons fermentées Canne à sucre Fruits (avocat, banane, mangue, orange) Noix fraîches ou grillées

La figure 1 fait des suggestions pour des repas comprenant deux plats, un plat de résistance et un plat d'accompagnement. Par exemple, *tuwo* et *egusi* (légumes feuillus et graines de melon pilées) ou *nshima* (porridge de maïs épais) et feuilles de manioc avec arachides pilées.

Copyrighted material

FIGURE 1

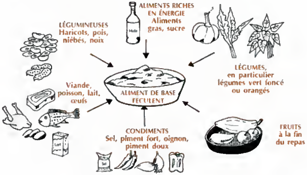
Guide n° 1 pour des repas familiaux variés


Maïs
Manioc
Mil
Igname
Riz
ALIMENT DE BASE FECULENT
Viande, poisson, lait, œufs
ALIMENTS RICHES EN ENERGIE
Aliments gras, sucre
LÉGUMES, en particulier légumes vert foncé ou orangés
LÉGUMINEUSES
Haricots, pois, niébés, noix
PLAT D'ACCOMPAGNEMENT
CONDIMENTS
Sel, piment fort, oignon, piment doux
FRUITS à la fin du repas

La figure 2 fait des suggestions pour un repas familial ne comprenant qu'un seul plat dont tous les ingrédients sont cuits dans la même marmite (par exemple, *matoke*, riz *jolof*, *mutakura*, riz et haricots).

FIGURE 2

Guide n° 2 pour des repas familiaux variés


ALIMENTS RICHES EN ÉNERGIE
Aliments gras, sucre
Huile
LÉGUMINEUSES
Haricots, pois, niébés, noix
LÉGUMES, en particulier légumes vert foncé ou orangés
Viande, poisson, lait, œufs
ALIMENT DE BASE FECULENT
Lait
CONDIMENTS
Sel, piment fort, oignon, piment doux
Sel
FRUITS à la fin du repas

COLLATIONS

Le terme collation désigne les aliments consommés entre les principaux repas. Les collations sont particulièrement importantes pour les jeunes enfants, qui ont besoin de manger quatre ou cinq fois par jour. Voici quelques exemples de bons aliments pour collations:

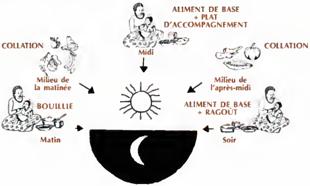
- racines, tubercules ou céréales bouillis ou grillés (par exemple, igname, patate douce, maïs);
- fruits féculents (par exemple, banane ou fruit de l'arbre à pain bouilli);

Copyrighted material

- fruits (par exemple, mangue, goyave, papaye, anone cœur de bœuf et un large éventail de fruits sauvages);
- canne à sucre ou tiges de céréales sucrées;
- noix, légumineuses ou graines fraîches ou grillées (par exemple, arachide, châtaigne d'Inhambane, pois chiche, pois bambara);
- gâteau frit à base de niébés ou de graines de melon (par exemple, *akara* ou *akara egusi*).

FIGURE 3

Les enfants ont des besoins alimentaires particuliers



RÉPONDRE AUX BESOINS ALIMENTAIRES DES DIFFÉRENTS MEMBRES DE LA FAMILLE

A l'exception des jeunes enfants qui ont besoin de manger quatre ou cinq fois par jour, chaque membre de la famille devrait faire deux ou trois repas par jour, de préférence le matin, à midi et le soir. Pour aider chaque membre de la famille à recevoir une juste ration du repas familial, il convient de suivre les conseils ci-après.

Enfants de zéro à six mois

Les enfants de zéro à six mois ne doivent boire que du lait maternel. C'est le meilleur aliment pour les bébés et il apporte tous les nutriments dont la plupart des nourrissons ont besoin pendant les six premiers mois de leur vie. Il est sain, gratuit et a en outre l'avantage de renforcer la résistance du bébé aux maladies. A partir du sixième mois, d'autres aliments doivent être introduits pour compléter l'énergie, les protéines, les vitamines et les sels minéraux qui sont fournis par le lait maternel. Le jeune enfant s'habituera ainsi au goût et à la texture de différents aliments.

Enfants de six à douze mois

Les aliments donnés à un bébé en plus du lait maternel sont appelés *aliments de complément* ou *aliments de sevrage*. Il faut parfois beaucoup de temps et d'efforts pour préparer des aliments de complément sains et nutritifs. Bon nombre de mères et de pères de famille, surtout s'ils sont jeunes et inexpérimentés, ont besoin de conseils pratiques qui les aident à nourrir leur enfant avec les aliments qui conviennent.

Les aliments pour bébés demandent une préparation spéciale car ils doivent être tendres, propres et faciles à mâcher et à digérer. A cet âge-là, l'enfant doit être nourri deux fois par jour d'une bouillie de céréale, par exemple de maïs, ou préparée avec un autre aliment de base local. Quand l'enfant atteint l'âge de un an, il faut lui donner des aliments de sevrage quatre ou cinq fois par jour, en plus du lait maternel (voir la figure 3). Une fois que le bébé est habitué aux aliments liquides et tendres, et à mesure que ses dents apparaissent, des aliments semi-solides puis solides peuvent être graduellement introduits dans son alimentation.

Les aliments de base bouillis sont volumineux (ils contiennent peu d'énergie et de nutriments par rapport à leur volume). Ils doivent donc être consommés avec des aliments riches en nutriments, par exemple des haricots écrasés ou des arachides pilées, des légumes à feuilles vertes ou de couleur orangée écrasés (qui sont riches en vitamine A) et des fruits et légumes comme la papaye et la citrouille (qui apportent beaucoup de vitamine A). La papaye est également une bonne source de vitamine C. Une excellente façon d'enrichir la bouillie est de la consommer avec une petite quantité d'un produit d'origine animale, comme le poisson, la viande, le poulet ou les œufs, qui peuvent être cuits et écrasés, ou bien d'un produit laitier comme le lait ou le caillé. Pour accroître la valeur énergétique de la bouillie, il faut la préparer avec de la farine de céréales fermentées ou germées et y ajouter un peu d'huile végétale, par exemple d'huile de palme. Un agent de santé peut expliquer plus en détail comment obtenir de la farine de céréales fermentées ou germées et donner des conseils pratiques sur la façon de préparer des aliments de sevrage nutritifs. Les fiches d'information 3, 4, et 5 fournissent également aux agents de terrain des informations sur l'alimentation des nourrissons et des jeunes enfants, ainsi que sur le traitement et la préparation des aliments de sevrage.

Enfants de un à cinq ans

Les jeunes enfants de un à deux ans représentent souvent le groupe le plus vulnérable à la malnutrition. Par rapport à leur taille, ils ont des besoins en énergie et nutriments beaucoup plus importants que ceux des adultes. Des soins appropriés et une bonne alimentation sont essentiels pour leur permettre de grandir normalement, de bien se développer et d'être vigoureux. Les enfants doivent être allaités au sein chaque jour de façon régulière jusqu'à ce qu'ils atteignent au moins l'âge de deux ans. A l'heure des repas, ils peuvent manger la plupart des aliments que la famille consomme, et il faut les habituer à manger des aliments variés riches en énergie ou protéines, des fruits et des légumes.

Les enfants ne peuvent pas prendre en un seul repas la même quantité de nourriture que des adultes. En plus du lait maternel, ils doivent manger quatre ou cinq fois par jour. Pour s'assurer que les enfants reçoivent assez de nourriture, le plus simple est de leur donner des collations nourrissantes entre les principaux repas de la famille. (Pour des suggestions, voir la fiche d'information 4 et la section sur les collations dans la présente rubrique technologique du jardinage).

Il faut encourager les enfants malades à manger et à boire, même s'ils ont peu d'appétit. Il est particulièrement important qu'un enfant boive beaucoup de liquides – jus de fruit, potage, eau potable – quand il a la diarrhée. Il faut également donner beaucoup d'aliments riches en énergie et nutriments aux enfants qui viennent d'avoir de la fièvre ou une maladie.

Les habitudes alimentaires se prennent tôt; il est donc important de montrer aux enfants dès leur jeune âge comment tirer le meilleur profit nutritionnel des aliments locaux.

Enfants d'âge scolaire

Comme les enfants et les adolescents grandissent vite, ils ont besoin de beaucoup d'énergie et de nutriments. Ils doivent recevoir de bonnes quantités d'énergie et de protéines, ainsi que de vitamines et de sels minéraux, surtout du fer, du calcium et des vitamines A, C et D. Les enfants d'âge scolaire et au-delà ont besoin de deux ou trois repas par jour, en plus de collations entre les repas. Quand ils ne prennent pas le repas de midi à la maison, ils doivent emporter leur déjeuner à l'école ou recevoir une collation. Des bananes mûres avec des arachides, de la viande grillée, ou bien des patates douces, des ignames ou du manioc bouillis ou grillés peuvent constituer de bonnes collations.

Il faut accorder une attention spéciale aux adolescentes, qui doivent être bien nourries pour assurer leur propre développement et couvrir leurs futurs besoins de mère. Les adolescentes enceintes sont particulièrement vulnérables et doivent recevoir des nutriments supplémentaires pour la croissance du fœtus. Elles doivent consommer à chaque repas une bonne quantité de l'aliment de base, de même que du plat d'accompagnement qui contient des légumes frais, des légumineuses, de la viande, du poisson ou des œufs. Les aliments riches en calcium (par exemple le lait) devront être privilégiés.

Femmes enceintes et mères qui allaitent

Avant et pendant la grossesse, une femme a besoin de manger suffisamment pour répondre aux besoins supplémentaires d'énergie, de protéines, de vitamines et de sels minéraux nécessaires à la croissance du fœtus. Les besoins en fer sont particulièrement élevés, et des suppléments sont souvent nécessaires. Les femmes enceintes doivent aussi être encouragées à se soumettre régulièrement à un contrôle médical.

Les besoins nutritionnels de la femme sont encore plus élevés pendant l'allaitement que pendant la grossesse, car elle doit aussi couvrir les besoins nutritionnels de son bébé qui grossit. Si une mère n'arrive pas à répondre aux besoins nutritionnels de son enfant, ce dernier va puiser sur les réserves en nutriments de sa mère, et ces réserves vont diminuer. Ainsi, la mère a plus de risques de tomber malade, et le développement de l'enfant peut être compromis.

Quand une mère allaite son enfant, elle doit avoir un régime alimentaire nutritif et varié, avec des aliments de base adéquats, des plats d'accompagnement composés de légumes, légumineuses, viande ou poisson, et consommer beaucoup de fruits. Une femme qui allaite doit aussi boire beaucoup d'eau et de liquides (potage, lait, etc.).

Personnes âgées

Les personnes âgées ont souvent une vie remplie d'activités, mais la maladie ou la perte du sens du goût réduisent parfois leur appétit; la mastication peut aussi être difficile à cause de la perte de dents. Lorsque les personnes âgées ne peuvent pas consommer en une seule fois assez de nourriture, elles doivent prendre des repas légers mais fréquents, avec des aliments faciles à mâcher. Les aliments pour personnes âgées doivent inclure des céréales, des fruits, des légumes variés et, si possible, également des produits laitiers. La consommation d'aliments riches en énergie peut être particulièrement importante chez les personnes âgées qui manquent d'appétit ou quand l'apport alimentaire global est faible. Il est également essentiel qu'elles boivent suffisamment de liquides. Les personnes âgées ont aussi besoin d'aide de la part des membres de la famille ou des voisins pour cultiver leur potager, ou transformer et préparer les aliments.

Produire des aliments aussi variés que possible permet de satisfaire plus facilement les différents besoins nutritionnels de tous les membres de la famille. Selon sa dimension et la disponibilité en eau, le jardin potager peut produire (en plus des racines, tubercules, légumes et fruits) des quantités supplémentaires d'aliments de base (par exemple, maïs, manioc, patate douce). La réserve des aliments de base est ainsi plus importante, ce qui évite à la famille de réduire le nombre quotidien de repas ou la qualité des repas (c'est-à-dire la variété des aliments) au cours de l'année.

RUBRIQUE TECHNOLOGIQUE DU JARDINAGE 4

PRATIQUER DES CULTURES QUI FOURNISSENT DES ALIMENTS EN CONTINU

Un jardin potager qui produit des aliments toute l'année représente la meilleure sécurité pour les ménages et les communautés du monde rural.

Il est très important pour une famille d'avoir des réserves d'aliments ou de l'argent (ou les deux) pour faire face aux pénuries saisonnières de denrées de base, aux situations d'urgence ou aux occasions spéciales. Par exemple, si l'agriculteur tombe malade et ne peut pas travailler, ou si la récolte des aliments de base est mauvaise, les produits du jardin potager peuvent contribuer à répondre aux besoins alimentaires essentiels de la famille.

De nombreux villages sont situés assez loin des villes et des marchés. Les vivres provenant de l'extérieur sont souvent chers et difficiles à transporter, surtout quand de fortes pluies inondent les routes ou les endommagent. Le fait de produire des aliments sur place permet d'économiser de l'argent et des efforts, et de garantir un approvisionnement alimentaire régulier même lorsque les routes sont coupées.

PLANIFIER LA PRODUCTION ET LA DISPONIBILITÉ D'ALIMENTS POUR TOUTE L'ANNÉE

Planifier un jardin potager pour qu'il puisse assurer pendant toute l'année un approvisionnement continu en produits alimentaires est un processus qui demande des compétences en gestion et des connaissances sur les sujets suivants:

- types de cultures qui poussent bien dans la région;
- dates appropriées de semis ou de plantation des différentes cultures pour obtenir les meilleurs rendements;
- durée de la période de croissance des différents types de cultures potagères;
- temps pendant lequel une culture peut fournir des aliments au ménage avant qu'il ne faille la remplacer;
- cultures les plus résistantes à la sécheresse (si la région manque d'eau);
- cultures qui peuvent tolérer des terres humides (par exemple, étangs ou marécages).

Ces connaissances permettent à l'exploitant du potager de choisir les types de cultures à pratiquer, les dates de semis ou de plantation, l'emplacement et les associations de cultures. L'exploitant doit bien connaître les avantages des haies vives, des cultures multiples, des cultures étagées, des arbres fruitiers et des parcelles à culture intensive de légumes, et en tirer profit. Ces sujets sont traités dans les rubriques technologiques du jardinage 11 à 15.

Avec ces connaissances en tête, un exploitant de jardin potager peut planifier différents types de cultures qui permettent d'obtenir pendant toute l'année des quantités adéquates d'aliments frais ou conservés (par exemple, légumes, légumineuses, fruits, racines, tubercules).

Arbres fruitiers

Certains arbres fruitiers produisent toute l'année, d'autres seulement à des saisons précises. Il est important de choisir des arbres dont les fruits sont mûrs à différentes époques de l'année et d'avoir aussi des arbres fruitiers qui produisent toute l'année, par exemple le bananier.

Certains arbres (citronnier, manguier, avocatier, par exemple) mettent beaucoup de temps avant de donner des fruits, mais ils produisent ensuite pendant longtemps sans qu'il faille les remplacer. La meilleure méthode est de sélectionner des arbres qui donnent rapidement des fruits (par exemple, papayer, bananier, goyavier) et de les planter avec d'autres arbres qui mettent beaucoup plus de temps avant de produire (voir le tableau 1). L'exploitant de jardin potager peut utiliser des techniques comme le greffage pour réduire le temps entre le moment de la plantation et le moment de la production. (Pour plus de détails sur le greffage, voir la rubrique technologique du jardinage 16, « Techniques de multiplication des plantes »).

TABLEAU 1
Age auquel les arbres fruitiers commencent à produire

Arbre	Début de la production (années après la plantation)
Bananier	1
Papayer	1
Goyavier	2-3
Citrus	4-6
Manguier	5-7
Avocatier	7-10

Légumes à feuilles vertes

La plupart des plantes légumières à feuilles vertes consommées en Afrique peuvent être récoltées plus d'une fois avant d'être semées ou plantées de nouveau. Un très grand nombre de plantes légumières feuillues sont prêtes à être récoltées trois ou quatre semaines après le semis et continuent à produire pendant un certain temps (voir le tableau 2). Certains légumes à feuilles vertes poussent vite, mais ils ne peuvent être récoltés que quatre fois au maximum avant le nouveau semis (par exemple, l'amarante et quelques variétés de colza), alors que d'autres légumes donnent des feuilles comestibles pendant toute l'année (par exemple, la vernonie et le manioc). Il est souhaitable d'associer des légumes feuillus à maturation rapide avec des légumes à maturation lente. Ces derniers fournissent au ménage des légumes pendant de longues périodes, ce qui évite de replanter trop souvent.

Il faut également considérer le fait qu'il y a des périodes où certains légumes feuillus ne sont pas utilisables. Par exemple, les feuilles de manioc sont en général très amères

Copyrighted material

pendant la saison sèche; ainsi, l'exploitant de jardin potager doit s'assurer que d'autres légumes pourront être consommés à leur place.

Le tableau 2 donne quelques exemples du temps de croissance de différents légumes, ainsi que du temps pendant lequel un ménage peut profiter d'une culture avant de devoir replanter. Quand les plantes vivent longtemps, par exemple la vernonie ou le manioc, leurs feuilles peuvent être récoltées plusieurs fois dans l'année, alors que l'amarante n'est récoltée que deux ou trois fois avant d'être semée de nouveau.

TABLEAU 2

Temps nécessaire entre le semis/la plantation et la première récolte, et durée de la période de récolte

Culture	Temps nécessaire entre le semis/la plantation et la première récolte	Durée de la période de récolte avant qu'il ne faille replanter
Amarante	1 mois	2-3 récoltes
Patate douce, feuilles	1 mois	3-4 mois*
Aubergine africaine	3 mois	2-3 mois
Tomate	3 mois	2 mois
Manioc, feuilles	3-4 mois	1,5-2 ans*
Piment fort	4 mois	1-2 mois
Vernonie	7-9 mois	3-5 ans

* On peut continuer à cueillir les feuilles (sauf pendant la saison sèche) jusqu'à la récolte des tubercules.

Légumineuses

Il convient de sélectionner les légumineuses en tenant compte de la saison et de ce qui pousse bien dans la région. Les légumineuses telles que le niébé, l'arachide et le pois bambara sont généralement associées à des cultures comme le maïs. Les légumineuses peuvent aussi être cultivées dans le jardin potager s'il y a suffisamment d'eau. Par exemple, certaines variétés de niébés à maturation précoce peuvent être plantées au début de la saison des pluies. Une deuxième culture peut être plantée pendant la seconde moitié de la saison des pluies. Si on ne cultive qu'une seule variété de légumineuse par an, il faut bien la stocker afin d'empêcher les pertes après récolte, en particulier les pertes causées par l'attaque des charançons.

Cultures qui donnent plus d'un seul type d'aliment

Les exploitants de jardins potagers doivent sélectionner les types de cultures qui produisent plus d'une seule catégorie d'aliments. En fonction des habitudes alimentaires locales, des cultures comme le manioc, la patate douce, le taro, le haricot ou le niébé fournissent au ménage à la fois l'aliment de base ou des légumes secs et des légumes feuillus.

S'assurer que les jeunes plants et le matériau de plantation sont prêts

La culture de plantes alimentaires en vue d'un approvisionnement continu s'accompagne d'une utilisation permanente de la terre et d'autres ressources limitées (eau, main-d'œuvre

Copyrighted material

familiale, matériau de plantation), ce qui demande une planification minutieuse. L'exploitant d'un jardin domestique doit préparer les plantules ou le matériau de plantation pour le repiquage ou la plantation au moment de la récolte d'autres cultures, et tenir compte du principe de l'assolement.

CONSERVATION ET STOCKAGE DES ALIMENTS SAISONNIERS

Le surplus d'un produit saisonnier peut être conservé et stocké pour être utilisé plus tard. Les plantes-racines sont des réserves vivantes d'aliments qui peuvent être laissées dans le sol jusqu'à ce qu'on en ait besoin. Beaucoup de plantes-racines produisent également des feuilles nutritives (par exemple, manioc et patate douce). La rubrique technologique du jardinage 18 donne des détails sur le traitement, la conservation et le stockage des cultures de jardin potager. Voir également l'annexe 3.

UTILISATION DES REVENUS PROCURÉS PAR LE JARDIN POTAGER POUR L'ACHAT D'AUTRES ALIMENTS

Un ménage n'est pas toujours en mesure de produire tous les types d'aliments qui répondent à ses besoins alimentaires quotidiens. Il peut donc vendre le surplus des aliments de base, légumes et fruits (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas nécessaires à la consommation familiale actuelle ou future) et utiliser l'argent pour acheter des denrées alimentaires qu'il ne peut pas produire (par exemple, huile, sucre et aliments de base, légumes et fruits supplémentaires) ou pour couvrir des dépenses non alimentaires (par exemple, combustible, savon, médicaments, frais de scolarité).

RUBRIQUE TECHNOLOGIQUE DU JARDINAGE 5

L'AMÉLIORATION DU SOL

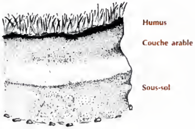
Le sol doit avoir tous les éléments nutritifs nécessaires et une humidité adéquate pour permettre aux plantes de bien pousser et se développer. La structure du sol doit laisser pénétrer l'air et l'eau, afin que le système radiculaire de la plante puisse se développer. Faute d'un bon système radiculaire, les plantes ne peuvent pas tirer efficacement les éléments nutritifs du sol. La structure du sol doit aussi permettre d'éliminer l'excès d'eau.

LE SOL EST UN SYSTÈME VIVANT

La plupart des nutriments végétaux sont recyclés de façon naturelle; ils vont du sol vers les racines, puis retournent dans le sol par le biais des feuilles tombées, des plantes mortes et des résidus de récolte. Les vers de terre, les insectes et de minuscules organismes se nourrissent des débris végétaux et les transforment en *humus*, qui donne à la couche arable sa couleur foncée et lui confère une bonne structure.

FIGURE 1

La couche arable constitue la meilleure partie du sol



LES DIFFÉRENTS TYPES DE SOLS

Certains sols, tels que les plaines fluviales et les sols volcaniques, sont fertiles de façon naturelle, alors que d'autres sont stériles par nature. Les sols peuvent perdre leurs nutriments végétaux (humus) pour plusieurs raisons: déboisement et exposition du sol à la pluie ou au vent, culture continue sans restauration des nutriments végétaux ou sans apport d'engrais, brûlis trop fréquents. Le sous-sol, qui contient peu d'humus, n'est pas fertile. Le tableau 1 présente quelques-unes des caractéristiques des sols.

TABLEAU 1

Types courants de sols et moyens de les améliorer

Type de sol	Caractéristiques	Méthodes d'amélioration
Sableux	. Structure médiocre . Fertilité médiocre . Ne peut pas retenir l'eau	. Ajouter de façon régulière des matières organiques et des engrais . Utiliser des engrais verts . Ajouter du sol de fourmilière . Travailler le sol au minimum
Limoneux	. Structure médiocre	. Ajouter des matières organiques grossières
Argileux	. Durcit en séchant . Retient trop d'eau	. Ajouter des matières organiques, du compost et du gypse*
Sous-sol acide	. La couche du sous-sol est toxique pour certaines plantes	. Cultiver des plantes aux racines peu profondes (légumes) . Appliquer de la poudre de calcaire (suivant les résultats de l'analyse du sol) et du fumier
Sablo-limoneux	. Mélange de sable, de limon et d'argile	. Maintenir la fertilité du sol en appliquant de façon périodique de l'engrais et du compost

* Sulfate hydraté de calcium qui se forme dans les roches sédimentaires et l'argile; il est notamment utilisé pour la fabrication du plâtre et du ciment.

Pour avoir de belles récoltes, un agriculteur doit améliorer la fertilité et la structure du sol. Le travail de la terre, par exemple le binage, améliore la structure du sol et réduit la perte d'eau par évaporation. La rotation des cultures à racines profondes avec des cultures à racines superficielles, ou des cultures qui ont besoin de beaucoup de nutriments végétaux avec des cultures qui en ont un faible besoin, aide à maintenir la fertilité et la structure du sol.

LA NUTRITION DES PLANTES

Les cultures ne poussent bien que si le sol contient assez d'éléments nutritifs, d'eau et d'air. Le tableau 2 explique comment reconnaître quand une plante manque de nutriments et comment y remédier.

SAVOIR GÉRER LA FERTILITÉ DU SOL

Un sol pauvre peut devenir productif s'il est bien géré. Le fumier et le compost peuvent améliorer la structure du sol, et les engrais chimiques sont nécessaires pour accroître la production. Les exploitants de jardins potagers doivent appliquer ces substances nutritives juste avant la plantation et continuer de les appliquer de façon régulière au fur et à mesure que les cultures poussent. La meilleure méthode est de mélanger au sol le compost, les matières organiques, le fumier ou l'engrais chimique juste avant la plantation, puis de mettre un peu de ce mélange au pied des plantes environ toutes les deux semaines, jusqu'à la récolte.

Copyrighted material

TABLEAU 2

Signes d'une insuffisance d'éléments nutritifs et mesures à prendre

Nutriment	Fonctions	Signes	Mesures à prendre
Azote (N)	• Croissance des feuilles et des tiges • Donne la couleur verte et la résistance contre les parasites/maladies	• Feuilles vert pâle ou jaunes • Croissance médiocre • Chute des feuilles • Problèmes de parasites	• Appliquer du compost, de l'engrais vert, du fumier ou de l'engrais chimique[1]
Phosphore (P)	• Maturation (hâtive) des graines et des fruits • Formation des racines • Résistance à la sécheresse	• Croissance retardée • Formation médiocre des bourgeons et des fleurs • Maladies	• Appliquer des fientes de volaille, de la cendre de bois, de la farine d'os, de l'engrais chimique[2]
Potassium (K)	• Racines et tiges résistantes • Graines et fruits riches en lipides • Favorise la circulation des nutriments à travers la plante	• Feuilles repliées et ridées ou brûlées • Maturation inégale, surtout des fruits • Croissance médiocre	• Appliquer de la cendre de bois, du fumier, du compost, des rafles de maïs et feuilles ou tiges de bananier broyées, de l'engrais chimique[3]

[1] Engrais local riche en azote.

[2] Engrais local riche en phosphore.

[3] Engrais local riche en potassium.

Engrais

Le moyen le plus rapide d'introduire dans le sol des éléments nutritifs est d'utiliser des engrais chimiques ou minéraux qui contiennent un ou plusieurs des trois nutriments chimiques dont les plantes ont besoin (voir le tableau 2). Comme les engrais peuvent être emportés par l'eau, il ne faut pas les appliquer trop tôt avant la plantation. Ils coûtent cher, mais une poignée suffit pour 4 m^2 car ils sont très concentrés. Il ne faut jamais mettre beaucoup d'engrais tout près d'une plante, parce qu'il peut brûler ses racines ou sa tige. Il faut le répandre autour de la plante et le mélanger légèrement avec du sol de surface. Une mauvaise utilisation des engrais chimiques peut avoir de fâcheuses conséquences sur les êtres humains. La rubrique technologique du jardinage 10, « Protection sûre et efficace des cultures », donne des informations sur les bonnes techniques d'application.

Compost

Le compost est facile à fabriquer et ne coûte pas cher. Il suffit d'avoir du temps, de l'espace dans le jardin et des matériaux tels que du fumier, des déchets de cuisine, des feuilles et de l'herbe.

Un exploitant de jardin potager qui ne sait pas exactement ce qu'il faut utiliser doit consulter l'agent local de vulgarisation agricole. La rubrique technologique du jardinage 6, « Techniques spéciales pour améliorer la gestion du sol et de l'eau », explique comment fabriquer du compost, de l'engrais vert et du paillis.

RUBRIQUE TECHNOLOGIQUE DU JARDINAGE 6

TECHNIQUES SPÉCIALES POUR AMÉLIORER LA GESTION DU SOL ET DE L'EAU

LE COMPOST

Le compost est une substance semblable au sol, issue de la décomposition des matières organiques. Le compostage est un moyen naturel de recycler les plantes. C'est une méthode facile et peu coûteuse; il suffit d'avoir du temps disponible, de l'espace dans le jardin, des déchets qui se décomposent facilement et de l'eau.

Il faut environ trois mois pour faire du compost, la durée étant fonction des conditions qui peuvent être créées pour faciliter une décomposition rapide des matières organiques, tout en limitant la perte de nutriments.

Comment faire du compost

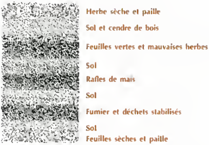
Des plantes et d'autres matières organiques (par exemple du fumier) sont entassées dans un espace assez grand. Le fait de couper, hacher ou broyer les matériaux entassés accélère la décomposition des matières organiques, qui se transforment en compost, c'est-à-dire une substance fine et de couleur sombre, semblable à de l'humus. Ce compost sera ensuite appliqué au sol pour l'enrichir.

Toutes les substances naturelles – notamment les déchets de cuisine, comme les épluchures de fruits et de légumes ou la cendre de bois, ainsi que les résidus de plantes provenant du jardin potager ou des champs – peuvent être utilisées pour fabriquer du compost. On peut même utiliser les mauvaises herbes, mais il faut veiller à ce que leurs graines ne se mélangent pas au compost. Le fumier et les farines d'os ou de cornes sont aussi des matériaux très utiles pour faire un bon compost.

Pour éviter que le compost se dessèche, il faut installer le tas dans un endroit ombragé. En revanche, les emplacements trop humides doivent être évités. Il vaut mieux mettre le tas de compost sur une surface plane, plutôt que dans une fosse. L'air facilite le processus de décomposition et doit circuler librement autour du tas.

Le tas de compost doit être constitué avec soin si l'on veut un produit de bonne qualité. Il ne s'agit pas d'une décharge de n'importe quels déchets. Avant de faire un tas de compost, on doit rassembler les matériaux qui conviennent et les trier pour enlever les gros morceaux ligneux. Les matériaux à composter doivent être placés en couches, en commençant par les plus grossiers. Cela permet un bon drainage quand il pleut. Les couches de matériaux légers broyés sont alternées avec des couches de matériaux plus fibreux. Chaque couche doit avoir de 15 à 20 cm d'épaisseur. La figure 1 montre la coupe transversale d'un tas de compost.

FIGURE 1
Exemple d'un tas de compost


Herbe sèche et paille
Sol et cendre de bois
Feuilles vertes et mauvaises herbes
Sol
Rafles de maïs
Sol
Fumier et déchets stabilisés
Sol
Feuilles sèches et paille

Une couche de sol de 2 à 3 cm après chaque couche de matériaux à composter (voir la figure 1) sert d'inoculant en ajoutant des microorganismes au tas.

Un tas de compost ne doit pas avoir plus de 1 à 1,5 m de largeur ou de hauteur. La longueur du tas dépend de la quantité de matériaux à composter. Il doit y avoir assez d'espace tout autour du tas pour permettre aux membres du ménage de passer. Si le climat est sec et chaud, il faut recouvrir le tas de feuilles de bananier ou de tout autre matériau qui convient. L'air est très important pour le processus de compostage. Pour permettre à l'air de pénétrer dans le tas, il faut placer verticalement à chaque mètre des bottes d'herbe séchée ou des tiges creuses de bambou.

Une fois constitué, le tas de compost commence à chauffer, sa température s'élevant jusqu'à 60-80 °C. Une telle température pasteurise le compost en détruisant les éléments pathogènes. Après environ 15 jours, la température diminue; il faut alors tourner le tas de façon que les couches du bas soient ramenées sur le dessus.

Après environ cinq semaines, le tas de compost doit être tourné de nouveau. Les matériaux se trouvant vers l'extérieur du tas doivent être placés au milieu, et le niveau d'humidité doit également être vérifié; si nécessaire, il faut ajouter de l'eau. Un tas de compost doit toujours être humide (de 45 à 65 pour cent d'humidité), car l'humidité est nécessaire au processus de fermentation. Cependant, un excès d'eau entraîne le compactage et le pourrissement des matériaux. Le fait de couvrir le tas avec des feuilles de bananier peut aider à empêcher que trop d'eau y pénètre pendant la période des pluies. Si le tas de compost devient trop humide, il faut soit le tourner, soit ajouter des matériaux secs.

A la fin du troisième mois, le compost est normalement prêt à être utilisé. Il doit être sombre et friable et avoir une bonne odeur d'humus. Lorsque le compost contient encore des matériaux qui ne sont pas transformés, cela signifie qu'il n'est que partiellement décomposé. Le fait d'appliquer au sol du compost partiellement décomposé peut réduire la quantité d'azote disponible pour la croissance des plantes. Ainsi, il faut soit séparer au tamis les particules insuffisamment décomposées, soit les laisser plus longtemps pour qu'elles finissent de se décomposer.

Copyrighted material

FIGURE 2

Il faut tourner le tas de compost

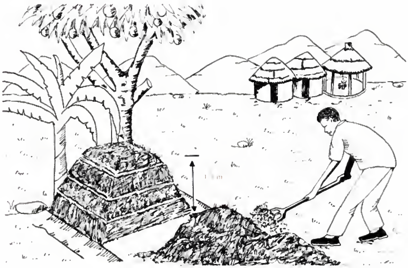


TABLEAU 1

Résoudre les problèmes de compostage

Symptômes	Problèmes	Solutions
Le compost sent mauvais	Pas assez d'air ou trop d'humidité	Tournez le tas. Ajoutez des matériaux secs si le tas est trop humide
Le tas de compost est sec au centre	Pas assez d'eau	Mouillez le tas et tournez-le
Le compost est humide et chaud seulement au centre	Le tas est trop petit	Prenez de nouveaux matériaux et mélangez-les aux autres pour constituer un nouveau tas
Le tas est humide et sent bon, mais il ne chauffe pas	Manque d'azote	Mélangez avec une source d'azote, par exemple du fumier frais ou de la farine de sang
Il y a encore une bonne partie de matériaux non décomposés	La durée du compostage a été trop brève	Laissez le tas de compost quelques jours de plus. Passez-le au tamis et utilisez les particules les plus fines

Copyrighted material

Utilisation du compost et du fumier

Le fumier, de même que le compost, doit être bien décomposé avant qu'on puisse l'utiliser. Le fumier frais peut brûler les plantes si on l'étend trop près de celles-ci. Il faut donc le laisser sécher à l'ombre et le conserver pour l'utiliser plus tard. Le compost est de meilleure qualité quand il s'émiette comme la litière forestière. Il ne doit pas être lourd ou collant. Au moment de leur utilisation, le compost et le fumier doivent avoir une bonne odeur.

Le compost et le fumier peuvent être mélangés ou appliqués séparément. Comme tous deux libèrent lentement leurs nutriments, on doit les appliquer juste avant de planter ou de semer. Pour la plantation d'arbres, mélangez le compost ou le fumier avec une partie du sous-sol que vous avez enlevé en creusant les trous, puis utilisez le mélange pour remplir les trous où sont placés les jeunes plants. Une tranche de compost est utile pour nourrir une rangée de nouvelles cultures ou de cultures déjà bien établies. Le compost et le fumier peuvent également être épandus sur le sol, mais il faut les protéger contre les rayons du soleil.

Un compost bien décomposé, mélangé à un sol sablonneux, est idéal pour une pépinière, si on le stérilise auparavant pour tuer les bactéries indésirables. Pour stériliser le compost, mélangez dans un grand récipient une partie d'eau avec neuf parties de compost bien décomposé. Couvrez le récipient, par exemple avec des feuilles de bananier, et chauffez le mélange jusqu'à ce qu'il y ait de la vapeur pour tuer les bactéries indésirables. Ce processus prend plusieurs heures.

Pour savoir si le compost est bien stérilisé, placez une patate douce ou tout autre tubercule sur le compost fumant. Comme la vapeur qui se dégage du compost cuit le tubercule, on peut considérer que les matériaux dont le compost est constitué sont stérilisés quand le tubercule est ramolli. Le compost peut alors être mélangé au sol et utilisé dans une pépinière.

La proportion de compost par rapport au sol varie selon la fertilité du sol, mais on considère que 10 pour cent de compost est le minimum, 30 pour cent la quantité idéale et 50 pour cent le maximum pour la plantation d'arbustes ou d'arbres.

Pour les jardins potagers, il faut appliquer une couche de compost qui ne dépasse pas le tiers de l'épaisseur du sol retourné et bien mélanger ce compost avec le dessus de la couche arable pour éviter les pertes. Si vous utilisez des matériaux pas tout à fait décomposés, ajoutez de l'azote (par exemple du fumier ou de l'engrais du commerce) pour être sûr que les plantes ne souffriront pas d'un manque d'azote pendant leur croissance.

L'ENGRAIS VERT

Un autre moyen d'enrichir le sol est de cultiver des plantes qui fournissent de l'engrais vert et de les enfouir dans le sol après les avoir broyées. Incorporez dans le sol les cultures à croissance rapide (en particulier des légumineuses) avant leur maturation pour améliorer la fertilité du sol et son contenu en matières organiques. Comme dans le cas du compost, si les parcelles doivent être utilisées avant la décomposition complète de l'engrais vert, ajoutez de l'azote pour empêcher que les plantes ne souffrent plus tard d'un manque d'azote.

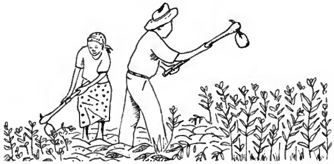
Des plantes comme le mucuna, le pois pigeon, la gesse commune et le lupin conviennent toutes comme engrais vert. Elles captent l'azote de l'air à partir de leurs racines et le libèrent après leur décomposition. Ces plantes sont soit cultivées isolément, soit en association avec d'autres plantes à croissance rapide, par exemple l'herbe de guinée, le chanvre ou des crucifères, pour augmenter la quantité de matières organiques. Bon nombre de plantes qu'on peut utiliser comme engrais vert (par exemple, *Cajanus cajan* ou *Leucaena* sp.) peuvent servir à d'autres fins, par exemple constituer des haies ou des allées (voir la figure 3), fournir du fourrage, du bois de feu ou des piquets de clôture.

Pour avoir de bons résultats, sélectionnez des espèces bien adaptées aux conditions agroécologiques de la région, notamment au climat et au sol. Les principales espèces qui fournissent de l'engrais vert sont les suivantes:

- *Acacia* sp.
- *Albizia parkia*
- *Flemingia* sp.
- *Gliricidia* sp.
- *Leucaena* sp.
- *Cajanus cajan* (pois pigeon)
- *Sesbania* sp.
- *Setaria* sp.
- *Tephrosia*

Pour améliorer le sol et contrôler les mauvaises herbes, on peut associer, comme cultures intercalaires ou cultures de relais, des légumineuses basses ou rampantes avec des cultures vivrières ou pérennes.

FIGURE 3
Utilisation des haies comme engrais vert

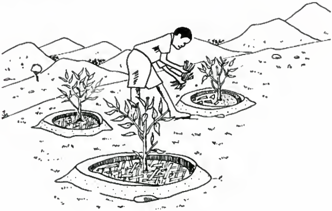


LE PAILLIS

Le paillis est une couche de feuilles, d'herbe, de paille ou d'une autre matière organique qu'on répand entre les plantes pour nourrir et protéger le sol. S'il est bien appliqué, le paillis apporte au sol des nutriments additionnels au fur et à mesure qu'il se décompose, et il protège le sol. Il aide à réduire l'érosion et la croissance des mauvaises herbes, retient l'eau et contribue à maintenir la teneur en eau du sol. Mais un paillis trop épais peut parfois servir de refuge aux rongeurs.

Il faut toujours s'assurer que le matériau destiné au paillis ne contient pas de graines, car elles pourraient germer après l'application du paillis. Le paillis qui a été appliqué sur un lit de semence doit être enlevé lorsque les jeunes plants commencent à pousser. Après avoir enlevé le paillis, il faut protéger les jeunes plants contre les rayons brûlants du soleil. Il suffit de fabriquer un petit auvent en paille, bambou ou tout autre matériau qui convient et de le placer au-dessus du lit de semence. Voir également la rubrique technologique du jardinage 16, « Techniques de multiplication des plantes ».

FIGURE 4
Le paillage des arbres

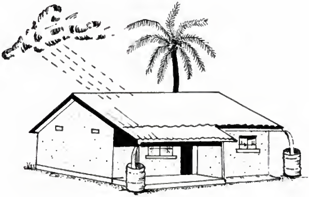


COLLECTE ET CONSERVATION DE L'EAU

Un principe fondamental en ce qui concerne la conservation de l'eau est de la recueillir pendant la saison des pluies pour pouvoir l'utiliser pendant la saison sèche. Les techniques d'économie de l'eau permettent de mieux utiliser l'eau pendant la saison sèche.

Quand il pleut, l'eau des toits peut être recueillie dans des récipients. De même, l'eau qui a servi à laver les vêtements ou la vaisselle, ou qui provient de la salle de bain, peut être utilisée pour le jardin potager si elle ne contient pas trop de savon.

FIGURE 5
L'eau des toits est recueillie



On peut aussi capter l'eau dans le lit des rivières ou creuser à la main des puits ou des trous dans les oueds asséchés. Dans certains pays du Sahel, la rosée est recueillie pendant la nuit avec des morceaux d'étoffe, qui sont ensuite essorés au-dessus des cultures potagères.

La nuit, la rosée s'accumule sur les rochers ou les pierres, puis s'infiltre lentement dans le sol, ce qui réduit le taux d'évaporation du sol. C'est pourquoi beaucoup d'agriculteurs des régions arides laissent dans leurs champs les morceaux de rocher ou les pierres.

Si l'approvisionnement en eau de la communauté est trop faible, on peut construire de petits barrages, des étangs ou des puits. Au Niger, l'eau est collectée de façon traditionnelle dans des étangs pendant les pluies. Lorsque le fond de l'étang est sec, on peut y cultiver des légumes feuillus, des tomates ou d'autres légumes, surtout pendant la longue saison sèche. Il est essentiel de demander conseil pour savoir si, sur le plan technique, telle région convient pour la construction d'un barrage.

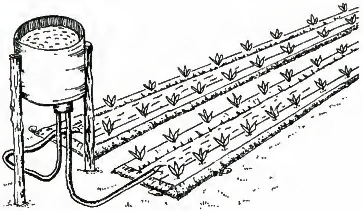
Les puits creusés manuellement sont courants. Des cercles en béton ou en métal installés à l'intérieur des puits aident à renforcer les parois. Les cercles coûtent cher, mais peuvent durer près d'un demi-siècle.

MICRO-IRRIGATION

Il existe de nombreuses techniques de micro-irrigation à faible coût qui conviennent bien pour arroser de petites parcelles, surtout quand l'eau est rare. Une de ces techniques est l'irrigation au seau. Deux seaux de 20 litres chacun sont installés à environ 2 m au-dessus du sol, et deux tuyaux ou tubes assurent, grâce à la gravité, l'arrosage goutte à goutte du potager. Un tel système permet d'irriguer un jardin potager de 25 m^2 avec 40 litres d'eau par jour.

Copyrighted material

FIGURE 6
Arrosage de légumes avec la technique de l'irrigation au seau



La pompe à pédale constitue un autre système d'irrigation de faible envergure, très efficace et peu coûteux, qui convient pour des groupements d'exploitants de jardins potagers. Il s'agit d'une machine simple, qui est actionnée par deux pédales en bois, et utilise un tube en PCV, une tige de bambou ou un tuyau flexible pour conduire l'eau. La pompe à pédale sert à remonter l'eau des étangs, lacs, canaux ou bassins versants qui se trouve à une faible profondeur. Il est facile d'installer une telle pompe et de la faire fonctionner; elle est idéale pour la culture des légumes pendant la saison sèche ou pour d'autres plantes qui ont besoin d'être arrosées (par exemple, le palmier à huile). Il faut cependant suivre une formation pour s'assurer que la pompe est bien entretenue, afin d'éviter les pannes.

Si le sol est arrosé en surface, il faut veiller à empêcher la salinité, qui se produit lorsque les plantes sont irriguées avec peu d'eau pendant les périodes chaudes. L'eau s'évapore immédiatement et ramène peu à peu les sels minéraux à la surface du sol. Si cette situation persiste, la croissance des plantes est retardée et parfois même arrêtée. Pour réduire l'évaporation, les plantes doivent être arrosées le soir.

BONNE UTILISATION DE L'EAU DANS LES CLIMATS SECS OU EN SAISON SÈCHE

L'eau doit être utilisée avec parcimonie dans les régions sèches. Pour économiser l'eau, l'exploitant de jardin potager doit:

- préparer le sol de façon que la plante pousse dans un emplacement en cuvette, afin d'éviter l'écoulement de l'eau de surface;
- choisir des plantes qui poussent bien dans un environnement aride (manioc, patate douce, aubergine, goyave, mangue, arachide, carthame et noog;

- cultiver des légumes à cycle court à proximité d'un point d'eau, par exemple un puits, une sortie d'eaux de drainage ou un réservoir d'eau.

A la surface du sol

L'utilisation de matières organiques ou de paillis peut prolonger la durée de vie des plantes annuelles en maintenant la fraîcheur de la surface du sol et en empêchant l'évaporation. Les exploitants de jardins potagers doivent:

- couvrir le sol autour des plantes avec du paillis, des feuilles ou de l'herbe coupée;
- faire de l'ombre aux jeunes plants afin de les garder au frais;
- enlever les mauvaises herbes, qui disputent à la plante l'humidité.

Sous la surface du sol

La matière organique du sol absorbe l'eau et retient l'humidité. Les exploitants de jardins potagers doivent incorporer du compost ou des matières organiques dans le sol. Un gros sac de matières organiques compostées devrait suffire pour une superficie d'environ 10 m^2. Selon la teneur du sol en matières organiques, un deuxième sac peut être utilisé au début de la saison sèche.

RUBRIQUE TECHNOLOGIQUE DU JARDINAGE 7

LA LUTTE CONTRE L'ÉROSION ET LA CONSERVATION DES SOLS

La partie la plus productive du sol est la couche arable de couleur foncée, qui met des années à se former. La couche arable est riche en nutriments végétaux et organismes bénéfiques tels que les vers. Elle est nourrie par l'*humus*, constitué de débris végétaux en décomposition. La couche arable et l'humus sont facilement détruits par l'*érosion* pluviale ou éolienne, le travail du sol ou le passage fréquent des personnes. Le sous-sol jaune ou brun clair qui se trouve au-dessous de la couche arable peut être acide; il est alors parfois plus difficile d'y faire pousser des cultures.

Dans les potagers, on peut protéger la couche arable en ayant recours aux brise-vent, aux plantes de couverture ou à des pratiques culturales qui minimisent l'érosion du sol.

LES BRISE-VENT

Les brise-vent sont des rangées d'arbres ou d'abrivents, plantés en travers de la direction du vent pour réduire sa vitesse. Leur capacité d'arrêter le vent dépend de leur hauteur et de leur densité ou épaisseur. Les brise-vent d'un jardin potager peuvent aussi servir de clôture. Outre le fait qu'ils empêchent la perte de sol fertile, les brise-vent peuvent aussi:

- réduire les dégâts causés aux cultures par le vent;
- réduire la perte d'humidité du sol;
- améliorer le microclimat.

Pour assurer une bonne protection, un brise-vent doit avoir pratiquement la même densité de végétation, ou épaisseur, du sommet à la base. Plus le brise-vent est haut, plus il est efficace, mais il ne doit pas gêner la croissance des plantes en les privant de soleil. Pour que le brise-vent ait l'épaisseur voulue, il faut planter au moins deux rangées d'arbres, car le vent passe à travers la moindre brèche, ce qui réduit son efficacité.

Les espèces d'arbres qui conviennent le mieux comme brise-vent sont les espèces les mieux adaptées au sol et au climat de la région. Elles doivent avoir les qualités suivantes:

- croissance précoce et rapide;
- hauteur adéquate;
- bonne durée (les arbres devraient vivre longtemps avant d'être remplacés);
- résistance au vent (les arbres ne doivent pas facilement se pencher, se casser ou être déracinés par le vent).

Le tableau 1 indique les espèces d'arbres qui conviennent le mieux comme brise-vent dans différentes conditions agroécologiques et topographiques. L'agent local de vulgarisation agricole peut conseiller les communautés sur les différentes espèces qui conviennent à leur région.

TABLEAU 1
Quelques espèces d'arbres qui conviennent comme brise-vent

Espèces	Remarques
Azadirachta indica	Régions arides et semi-arides
Bixa orelana	Repiqué, hauts-plateaux
Cassia	Semé directement, zones sèches
Casuarina equisetifolia	Repiqué, tropiques humides
Erythrina	Hauts-plateaux tropicaux
Leucaena leucocephala	Repiqué, tropiques humides
Parkinsonia aculeata	Semé directement, zones sèches
Prosopis juliflora	Zones arides et semi-arides
Schinus mollis	Repiqué, zones sèches et zones humides
Tamarix	Très résistant au sel et à la sécheresse

LES PLANTES DE COUVERTURE

Le sol d'un jardin potager ne doit pas rester trop longtemps sans cultures. Les plantes de couverture aident à réduire l'érosion éolienne et hydrique. La rubrique technologique du jardinage 9, « Les plantes de couverture », donne des détails à ce sujet.

PLANTATION LE LONG DES COURBES DE NIVEAU

Les courbes de niveau sont des lignes qui traversent horizontalement une pente, en reliant les points d'une même altitude. Ces lignes sont importantes pour certaines mesures de conservation du sol, par exemple la plantation en courbe de niveau, la culture en terrasses ou le billonnage en courbe de niveau. Avant de planter ou de faire des billons en courbe de niveau, il est important de repérer et de marquer les courbes. On peut le faire à l'aide d'un niveau-cadre en forme de A.

Fabrication d'un niveau-cadre en forme de A

Pour fabriquer un niveau-cadre en forme de A, il faut deux poteaux de bois d'au moins 3 m, un poteau de 2,5 m, une corde de 2 m et une petite pierre qui servira de poids.

1. Placez les deux poteaux (> 3 m) de façon à former un V inversé et attachez solidement ensemble les deux extrémités du sommet. Les poteaux doivent avoir exactement la même longueur.

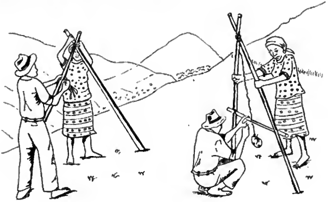
2. Fixez les deux extrémités du poteau de 2,5 m sur les deux pieds du V inversé (à environ 1 m du pied des poteaux de 3 m) pour former la barre horizontale du A.

3. Trouvez le milieu de la barre horizontale en mesurant le poteau avec un morceau de corde, et pliez ensuite la corde en deux.

4. Utilisez la corde pliée pour marquer le milieu de la barre horizontale du niveau-cadre.

5. Attachez la pierre à l'extrémité de la corde de 2 m. Fixez la corde à la jonction du niveau-cadre (à l'endroit où les deux longs poteaux se rejoignent). La corde doit dépasser de quelques centimètres la barre horizontale du niveau-cadre. Le poids de la pierre la maintiendra tendue.

FIGURE 1
Fabrication d'un niveau-cadre en forme de A



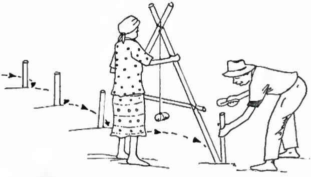
Quand la corde lestée touche la marque qui indique le milieu de la barre horizontale du niveau-cadre en forme de A, cela signifie que les deux pieds du niveau-cadre sont sur le même niveau du sol. Si la corde ne touche pas la marque du point du milieu, les deux pieds du niveau-cadre ne sont pas au même niveau. On peut les placer au même niveau en déplaçant l'un des pieds vers le haut ou le bas de la pente, jusqu'à ce que la corde lestée soit au milieu de la barre horizontale du niveau-cadre.

Implantation d'une courbe de niveau à l'aide du niveau-cadre en forme de A

Après avoir placé les deux pieds du niveau-cadre au même niveau, marquez avec un piquet ou une pierre l'emplacement de l'un des pieds. Soulevez ce pied, pendant que l'autre reste en place, et faites tourner le niveau-cadre (sur un demi-cercle) jusqu'à ce que le pied soulevé soit du côté opposé. Placez-le sur le sol et ajustez-le de façon que la corde lestée touche la marque indiquant le milieu de la barre horizontale. Marquez sur le sol (avec un piquet ou une pierre) l'emplacement du second pied du niveau-cadre, puis soulevez le second pied et faites-le tourner jusqu'à ce qu'il soit sur le côté opposé du niveau-cadre. Répétez l'opération en marquant chaque fois sur le sol l'emplacement d'un pied avant de le déplacer sur le côté opposé. Quand tous les points ont été marqués au travers de la pente, la ligne qui joint les piquets (ou les pierres) placés sur le sol est une courbe de niveau.

Les végétaux, y compris les arbres, peuvent être plantés le long des courbes de niveau. Ainsi, l'écoulement des eaux de pluie sera ralenti, ce qui permettra à l'eau de s'infiltrer plus facilement dans le sol.

FIGURE 2
Utilisation d'un niveau-cadre en forme de A



Les diguettes rapprochées

L'établissement de diguettes rapprochées le long des courbes de niveau permet de réduire l'érosion du sol, de faire pénétrer l'eau et de maintenir le limon. Les sillons peuvent être retenus à intervalles réguliers par des billons plus petits. Ce système ne convient que dans les régions à faible pluviosité.

Les canaux gazonnés

Les canaux gazonnés sont des rangées de cultures qui canalisent l'excès d'eau provenant des champs, ce qui empêche ainsi l'érosion le long des courbes de niveau. Les canaux doivent être couverts de gazon ou porter des cultures appropriées qui ralentissent la vitesse d'écoulement des eaux pluviales et stabilisent le sol. Le vétiver et les espèces *Crotalaria* et *Cynodium* sont couramment utilisés.

Le billonnage en courbe de niveau

Le billonnage en courbe de niveau consiste à dresser une série de barrières en terre ou en pierre (petites digues) le long des courbes de niveau. Ces diguettes retiennent l'eau et lui permettent de s'infiltrer dans le sol. L'excès d'eau est évacué par des canaux verticaux.

Dans la mesure du possible, il faut veiller à ce que le sol du jardin potager reste humide et qu'il y ait en permanence une végétation de couverture, pour préserver la couche arable.

RUBRIQUE TECHNOLOGIQUE DU JARDINAGE 8

L'UTILISATION DES TERRES EN PENTE

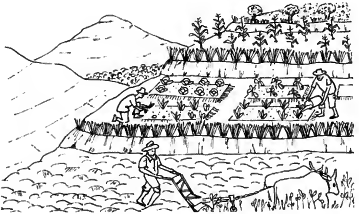
LES TERRASSES

Tout l'espace d'un jardin potager peut être cultivé, mais il faut veiller à ce que le sol reste en bon état. Quand la pente du jardin est trop raide, le sol doit être aménagé en terrasses. N'essayez pas de construire vous-même des terrasses si vous n'avez pas d'expérience. Il vaut mieux demander conseil à un agent local de vulgarisation agricole, ou à un voisin qui a déjà construit des terrasses, pour savoir comment il faut faire.

Quand on construit une terrasse, cela permet de raccourcir la longueur de la pente. Il faut travailler le sol dans le sens de la pente jusqu'à ce qu'un terre-plein horizontal, ou terrasse, soit formé. Un niveau-cadre en forme de A peut être utilisé pour marquer les courbes de niveau. Le plus important est de protéger la partie de la terrasse située vers la pente en semant du gazon ou en plantant une rangée de cultures, sinon la terrasse va glisser vers le bas à cause de l'érosion. Grâce aux terrasses, l'eau va s'infiltrer dans le sol tout autour des plantes, au lieu de ruisseler sur la pente.

FIGURE 1

La culture en terrasses



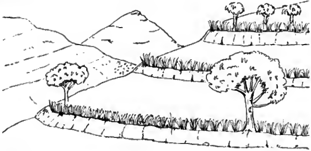
La construction de terrasses est un excellent moyen à long terme d'accroître la surface cultivée d'un jardin potager pentu. Les autres moyens ci-après permettent de réduire l'érosion du sol et d'utiliser un terrain en pente:

- travailler la terre au minimum, ce qui laisse la plus grande partie du sol tranquille;
- couvrir le sol avec des plantes ou des résidus de plante (paillis);
- laisser, si possible, les feuilles d'arbre ou toute autre végétation protectrice sur les flancs des coteaux et dans les champs;
- planter des haies en travers de la pente (le long des courbes de niveau), pour empêcher l'eau de pluie de couler trop rapidement sur le sol et de l'emporter;
- dresser des barrières pour retenir le sol.

LES HAIES

Les haies plantées le long des courbes de niveau, en travers de la pente, aident à éviter que les eaux pluviales n'emportent la couche arable vers le bas de la pente. La figure 2 montre des haies et la distance qui les sépare, selon le degré de la pente. Parmi les plantes qui conviennent aux haies, on peut citer le manioc, l'ananas, le vétiver et le cymbopogon, mais le choix des cultures dépend de l'altitude et de la pluviosité.

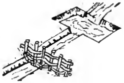
FIGURE 2
Haies de vétiver



LES BARRIÈRES

Les barrières constituées de troncs d'arbre ou de tiges de bananier, ou bien les canaux horizontaux, empêchent les eaux pluviales d'emporter le sol vers le bas de la pente (voir la figure 3). Les sentiers disparaissent rapidement et les marches taillées dans le sol sont parfois emportées par de fortes pluies. Il est donc important que les sentiers en pente aient des marches en pierre ou en bois, qui servent également de barrières.

FIGURE 3
Barrières et canaux



RUBRIQUE TECHNOLOGIQUE DU JARDINAGE 9

LES PLANTES DE COUVERTURE

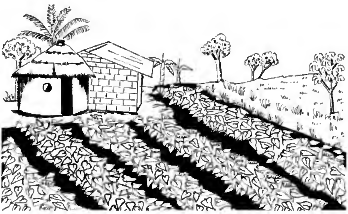
Des plantes rampantes, telles que les patates douces, les melons, les citrouilles, les haricots ou les pois, peuvent servir de plantes de couverture, de même que bon nombre de légumes quand on sème leurs graines à la volée afin qu'ils recouvrent le sol en poussant (voir la figure 1). Les cultures de couverture aident à empêcher que le sol ne soit emporté par les eaux de pluie. L'érosion de la couche d'humus et de la couche arable dans un jardin potager nuit grandement à la croissance des cultures et réduit leur rendement.

Les cultures de couverture permettent également de lutter durablement contre les mauvaises herbes du jardin potager. Contrairement au paillage (voir la rubrique technologique du jardinage 6, « Techniques spéciales pour améliorer la gestion du sol et de l'eau »), qui est surtout utilisé pour retenir l'humidité et empêcher certaines mauvaises herbes de pousser, la culture des plantes de couverture permet de contrôler aussi bien les mauvaises herbes que l'érosion du sol, et d'améliorer également la structure et la fertilité du sol.

RÔLE DES PLANTES DE COUVERTURE

Les plantes de couverture telles que les plantes rampantes fournissent de l'ombre au sol et le protègent contre les effets de la pluie et du vent, ou du passage des animaux et des personnes. Un épais tapis de plantes de couverture fait une forte concurrence à toute graine de mauvaise herbe.

FIGURE 1
Plantes légumières de couverture



LES DIFFÉRENTS TYPES DE PLANTES DE COUVERTURE

Certaines plantes alimentaires peuvent servir de plantes de couverture (voir le tableau 1). La culture multiple, qui consiste à faire pousser ensemble différentes plantes alimentaires, est une bonne méthode pour couvrir le sol. Voir la rubrique technologique du jardinage 12.

Les légumineuses non alimentaires peuvent également être cultivées comme plantes de couverture et utilisées ensuite comme engrais vert pour améliorer la fertilité du sol. Les plantes de couverture occupent l'espace laissé libre entre des plantes plus hautes, ce qui permet d'accroître l'espace destiné à la production vivrière et d'utiliser au maximum la terre disponible. La figure 2 montre comment pratiquer des cultures de couverture entre des cultures arbustives.

TABLEAU 1
Plantes de couverture

Cultures	Etablissement et soins
Plantes alimentaires	
Niébé Patate douce	Mettre du compost pour stimuler la croissance des plantes alimentaires de couverture
Citrouille, concombre, melon	La plupart de ces plantes peuvent être cultivées en association avec d'autres plantes alimentaires
Autres plantes	
Pueraria sp. Vétiver	Déracinez une poignée d'herbes et divisez-les en petits bouquets qui comprennent des racines et des feuilles. Plantez-les à environ 30 cm les uns des autres (plus près pour des herbes courtes, par exemple le chanvre)
Calopogonium mucunoides *Centrosema* sp. *Mucuna* sp. (durée de vie: 4-7 mois) *Stylosanthes guianensis*	Semez à la volée les graines de légumineuses ou enfoncez-les dans le sol à une profondeur de 2 cm, en les séparant de 30 à 50 cm. Il faut parfois scarifier les graines dures et sèches (inciser la peau) avant de les planter

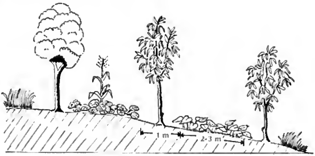
COMMENT PRATIQUER UNE CULTURE DE COUVERTURE

Pour permettre la croissance des plantes alimentaires de couverture, telles que la patate douce ou la citrouille, le sol doit être travaillé et mélangé à du compost. Il faut désherber une ou deux fois le premier mois, tant que la culture n'est pas bien établie.

Patate douce. Utilisez des boutures de tige de 12 à 20 cm de long (de préférence avec les racines) et placez-les droites ou inclinées, en enfonçant dans le sol environ 10 cm de la bouture. On peut également planter la partie supérieure (environ 2 cm) d'un tubercule qui porte des bourgeons.

Les boutures de tige d'environ 30 cm de long (avec les racines), ou les parties supérieures de tubercule (avec des bourgeons), doivent être plantées à environ 30 cm les unes des autres. Il est préférable de planter les patates douces en rangées, en mettant du compost dans chaque rangée avant de planter pour aider les tubercules à mieux se développer.

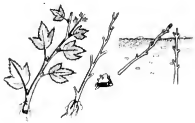
FIGURE 2
Cultures de couverture entre des arbres



Citrouille, concombre et melon. Creusez des trous séparés de 1 m les uns des autres. Prenez du sol qui a été enlevé des trous et mélangez-le avec deux poignées de compost. Mettez le mélange dans le trou de plantation et déposez deux ou trois graines dans chaque trou. Plantez les graines de citrouille à environ 4 cm de profondeur. Les graines de concombre et de melon doivent être plantées à 2 cm de profondeur.

Légumineuses. Les plantes de couverture comme le niébé n'exigent normalement pas de sarclage et poussent sans compost dans des sols assez fertiles. Le vulgarisateur agricole de la région peut indiquer où se procurer le matériau de plantation et donner des conseils sur le traitement des semences.

FIGURE 3
Plantation de boutures de patate douce



Copyrighted material

RUBRIQUE TECHNOLOGIQUE DU JARDINAGE 10

PROTECTION SÛRE ET EFFICACE DES CULTURES

RAVAGEURS ET MALADIES

Un bon exploitant de jardin potager sait comment s'y prendre avec les ravageurs et les maladies; il sait les reconnaître et, plus important encore, il peut identifier l'insecte ou la maladie responsable d'un problème particulier. Voici quelques points simples dont il faut se souvenir:

- ***Les ravageurs et les maladies*** sont des organismes vivants (insectes, champignons et bactéries). Généralement, ils ne peuvent pas survivre longtemps s'ils n'ont pas un endroit où rester, par exemple une plante ou une partie morte de plante.
- ***Les insectes*** sont parfois visibles sur les plantes ou dans le sol. Ils endommagent les plantes, surtout lorsqu'ils font des trous dans les racines, les feuilles et les fruits ou qu'ils sucent la sève des feuilles, des tiges et des fruits. Cependant, les insectes ne sont pas tous nuisibles. Les abeilles, par exemple, jouent un rôle important dans la pollinisation des fleurs, qui permet aux plantes d'avoir des fruits et des graines. Les insectes ou les araignées qui se nourrissent de petits ravageurs nuisibles sont également bénéfiques, et il faut les protéger.
- ***Les champignons*** sont de très petits organismes, mais ils s'attaquent à toutes les parties de la plante. Ils peuvent se manifester sous différentes formes: substance poudreuse sous les feuilles; morceaux de plante pourris; taches noires sur les tiges, les feuilles et les fruits; dépérissement dû au pourrissement des racines. Les champignons peuvent se répandre quand l'eau de pluie éclabousse du sol sur les plantes, ou bien ils peuvent être transportés par le vent d'une plante à l'autre.
- ***Les bactéries et les virus*** ne sont visibles qu'avec un microscope. Ils peuvent causer notamment le pourrissement des racines et des tiges, le suintement de la sève, l'altération ou la déformation des feuilles, la formation de taches noires. Ils se répandent par l'intermédiaire des insectes, de l'eau, du sol, des plantes affectées et du matériau végétal comme les graines et les tubercules.

LES BONNES PRATIQUES CULTURALES

Il existe des méthodes simples mais importantes pour aider les plantes à rester en bonne santé et à produire.

Etablissez vos cultures à l'endroit où le sol, l'eau et la lumière leur conviennent. Le papayer a besoin de beaucoup de soleil, mais le caféier doit avoir de l'ombre. Le taro pousse bien dans un sol humide, alors que le papayer peut avoir un pourrissement des racines et mourir. Il est important de bien choisir la culture qui convient à chaque emplacement du jardin.

Nourrissez vos plantes, elles vous nourriront. Des feuilles jaunes, une croissance médiocre et des fruits rabougris sont souvent le résultat d'un manque d'eau ou d'éléments nutritifs dans le sol. Lorsqu'une plante est cultivée au bon endroit et qu'aucun parasite ou champignon n'a été observé sous ses feuilles, l'utilisation d'engrais ou de fumier permet d'améliorer sa croissance.

Minimisez la concurrence. Laissez juste assez d'espace à chaque plante pour qu'elle puisse bien se développer. Les mauvaises herbes poussent parfois plus vite que les cultures et puisent dans le sol les éléments nutritifs nécessaires à la croissance de ces dernières. Il faut enlever les mauvaises herbes avant de planter ou de semer les cultures. En mettant du paillis entre les plantes, on peut empêcher les mauvaises herbes de prendre racine avant que la culture ne soit bien établie et couvre le sol.

TABLEAU 1

Ennemis des cultures et maladies couramment rencontrés dans les jardins

Maladie/ravageurs	Végétaux attaqués	Symptômes	Mesures à prendre
Pourriture des racines (*Pythium* sp. ou *Phytophthora* sp.) (champignon)	· Papayer et beaucoup d'autres végétaux	· Dépérissement · Affaissement de la plante · Pourrissement des racines et des tiges	· Planter dans un sol bien drainé · Ne pas replanter là où il y a eu pourriture des racines
Flétrissement dû aux bactéries (*Pseudomonas solanacearum*)	· Tomate et beaucoup d'autres végétaux	· Feuilles flétries et jaunies · Intérieur de la tige noirci	· Ne semer que des graines exemptes de maladie · Ne pas replanter avec des cultures sensibles · Planter des légumineuses · Brûler les plantes affectées
Virus de la mosaïque	· De nombreuses plantes légumières et fruitières	Feuilles jaunies et rabougries	· Détruire les plantes affectées · Ne semer que des graines exemptes de maladie
Pucerons et cochenilles (différentes espèces)	· Citrus et beaucoup d'autres végétaux	· Dépérissement · Insectes (protégés par une couche de cire) sur les tiges	· Enlever à la main les insectes qui se trouvent sur la plante · Pulvériser avec une huile légère ou un pesticide approprié · Encourager la présence de coccinelles ou autres insectes prédateurs
Larves (*Heliothis* sp.)	· Mais et de nombreux légumes	· Trous dans les fruits	· Enlever les chenilles et les tuer · Utiliser un pesticide approprié
Nématodes	· De nombreuses plantes légumières et fruitières	· Racines mangées	· Pratiquer l'assolement · Utiliser du terreau propre

Protégez les plantes contre les vents violents, les vents saisonniers secs et les vents marins chargés de sel. Le vent peut retarder la croissance des plantes et endommager les feuilles et les fleurs. Pour vos haies vives, utilisez des arbres à fins multiples (voir aussi la rubrique technologique du jardinage 11, « Les haies vives »).

Copyrighted material

Evitez de pratiquer une seule culture sur une grande surface (monoculture). Les cultures intercalaires permettent d'accroître le nombre de cultures dans un même emplacement. Elles empêchent également la dissémination des maladies en servant de bouclier. En effet, si une plante est malade, la maladie peut se propager rapidement dans le champ tout entier, à moins qu'une autre culture lui fasse obstacle.

Utilisez des treillis. Pour éviter les champignons sur des plantes rampantes, par exemple sur les citrouilles, un bon moyen est de faire grimper les plantes sur des treillis. Pour plus de détails, voir la rubrique technologique du jardinage 13, « La culture étagée ». Si le sol est très humide ou très argileux, cultivez les plantes au-dessus du sol, dans des paniers ou des conteneurs remplis d'une bonne terre mélangée à du compost.

LES MÉTHODES PRÉVENTIVES

Le meilleur moyen d'éviter les ravageurs et les maladies est de veiller à la bonne hygiène du jardin. Enlevez et brûlez les plantes malades avant que la maladie ne se propage. Enlevez et brûlez ou compostez les branches mortes et les fruits tombés, ainsi que les mauvaises herbes hautes et denses, qui peuvent abriter des ravageurs ou des maladies. Veillez à ce que le tas de compost soit loin du carré de légumes. Ne refaites pas la même culture au même endroit; plantez au contraire un autre type de culture. Pour plus de détails, voir les rubriques technologiques du jardinage 12, « La culture multiple », et 15, « Parcelles à culture intensive de légumes ».

LES PESTICIDES ET RÉPULSIFS NATURELS

Il existe au sein même du ménage de nombreuses formules pour repousser les insectes. On peut, par exemple, répandre de la cendre de bois sur les insectes suceurs comme les pucerons, qui se trouvent sur le dessous des feuilles, ou bien mettre de la cendre de bois au pied des plantes pour repousser certains insectes rampants. L'eau savonneuse versée ou pulvérisée sur les insectes suceurs peut également être efficace. Les feuilles de thé ou le marc de café mélangés à de l'eau et répandus sur les plantes repoussent aussi les insectes. Les limaces et autres ravageurs peuvent être attrapés dans des bouteilles à moitié enterrées qui contiennent un peu de bière.

L'odeur de plantes comme le souci, le lantana, l'ail, le piment, le cymbopogon ou le basilic agit également. Les agriculteurs cultivent ces plantes en association avec des plantes alimentaires car, dans certains cas, l'odeur qu'elles dégagent repousse les insectes et, dans d'autres cas, elle les attire (par exemple l'odeur du souci ou du basilic), ce qui les empêche d'attaquer les plantes alimentaires. L'ail agit à travers ses racines, qui libèrent dans le sol une substance chimique fongicide, qui aide à lutter contre les maladies transmissibles par le sol. L'urine de vache ou de chèvre diluée et répandue sur les cultures repousse de nombreux insectes et empêche aussi les animaux de manger ces cultures.

Les cultivateurs savent parfois préparer des pesticides naturels en mélangeant des extraits de certaines plantes, graines et fruits, avec de l'eau et en aspergeant la solution sur les plantes. De façon générale, un exploitant de jardin potager doit essayer de trouver des solutions efficaces et faciles à préparer. Cependant, il ne faut pas oublier que certains

Copyrighted material

pesticides naturels sont toxiques pour les animaux et les êtres humains. Il faut suivre les mêmes règles de sécurité que pour les pesticides chimiques.

Le tableau 2 donne une liste de certaines plantes pesticides que l'on trouve dans différentes régions d'Afrique et qui sont utilisées par les exploitants de jardins potagers.

TABLEAU 2
Exemples de plantes pesticides d'origine végétale

Espèce végétale	Exigences
Ail	Sols légers, climat subtropical
Annona	Plus de 90 espèces, pousse dans les régions tropicales
Basilic	Monde entier
Cassia	Zones tropicales
Crotalaria	Zones subtropicales, sol léger
Curcuma	Zones subtropicales, sol léger
Derris elliptica	Forêt pluviale tropicale de faible altitude, pousse rapidement avec un bon ensoleillement
Lupin	Régions montagneuses
Melia	Zones tropicales et subtropicales
Moringa	Résiste à la sécheresse
Neem	Croissance rapide, zones semi-arides, tolère les sols pauvres
Piment fort	Climat tropical et subtropical, faible besoin en eau
Pyrèthre	Zones subtropicales d'altitude
Tabac	Climat tempéré à subtropical

Les paragraphes qui suivent indiquent comment préparer quelques pesticides naturels. Il en existe bien d'autres, qui sont couramment utilisés dans les communautés. L'agent local de vulgarisation agricole, ou un voisin, peut conseiller d'autres pesticides naturels connus pour leur efficacité dans la région.

Piment fort mélangé à de l'ail ou de l'oignon

Pour lutter contre les *pucerons*, hachez finement une poignée de piments forts séchés (à peu près 10 g) et un peu d'ail ou d'oignon. Mettez-les dans environ 1 litre d'eau et laissez-les tremper toute la nuit. Filtrez le concentré à l'aide d'un morceau d'étoffe et diluez le liquide dans 4 ou 5 litres d'eau. Brossez-le ou aspergez-le sur les plantes affectées. Si le mélange est trop concentré, il risque de brûler les feuilles des plantes. Il est donc préférable d'utiliser une faible concentration et de renouveler le traitement. N'appliquez pas le mélange quand il y a beaucoup de soleil et évitez tout contact avec la peau ou les yeux, car il est très irritant.

Le neem et le lilas de Perse

La poudre de graines de neem ou de lilas de Perse est très efficace contre les ravageurs qui menacent les denrées alimentaires pendant l'entreposage. La poudre est obtenue à partir

Copyrighted material

des graines séchées, écrasées ou moulues. La proportion est de 1 partie de poudre pour 50 parties de vivres stockés.

Pour préparer la poudre, pilez les graines dans un mortier à l'aide d'un pilon, afin d'enlever l'enveloppe extérieure. Pilez ensuite les graines décortiquées dans un mortier, jusqu'à ce qu'une masse brune légèrement gluante soit formée. Ajoutez un peu d'eau pour faire une pâte. Pétrissez la pâte et pressez-la pour en extraire l'huile.

On obtient environ une tasse d'huile avec 1 kg de graines pressées à la main, soit à peu près la moitié de la quantité qui serait obtenue avec une presse mécanique. Après le pressage manuel, le tourteau résiduel garde ses propriétés insecticides et on peut l'appliquer aux plantes pour lutter contre plusieurs ennemis des cultures qui vivent dans le sol, notamment les nématodes.

Le pyrèthre

Le pyrèthre est originaire d'Europe méridionale, mais de nos jours il pousse bien également dans les zones montagneuses subtropicales. Sa matière active se concentre dans ses fleurs, qui sont séchées puis finement broyées. La poudre obtenue est répandue directement sur les plantes, ou bien mélangée à du kérosène, puis pulvérisée ou aspergée (par exemple à l'aide d'une brosse, d'une enveloppe d'épis de maïs ou d'une touffe d'herbe). Comme le pyrèthre est sensible à la lumière solaire et que son efficacité diminue rapidement si on l'utilise quand le soleil est fort, il faut l'appliquer en fin de soirée. Il est parfois nécessaire de renouveler le traitement en cas de forte infestation.

RÉDUIRE LE RISQUE D'INTOXICATION LORS DE L'UTILISATION DE PESTICIDES CHIMIQUES

Les pesticides chimiques représentent parfois la méthode la plus efficace pour combattre les ravageurs et les maladies des plantes. Il existe un vaste choix de pesticides, mais ils coûtent cher et peuvent être inefficaces et dangereux si on ne les utilise pas correctement. Il faut toujours lire attentivement la notice qui se trouve sur l'emballage et respecter les règles ci-après pour une utilisation efficace et sans danger.

Identifiez les cibles. De nombreux pesticides ne sont efficaces que contre certains ennemis ou maladies des cultures bien précis. Avant de choisir un pesticide, identifiez le ravageur ou la maladie responsable du problème.

Protégez-vous. Quand on manipule des pesticides – surtout lors du mélange ou de la vaporisation –, on doit veiller à ce que le produit chimique n'entre pas en contact avec la peau. Si cela arrive, il faut laver immédiatement la partie touchée par le produit. On doit se protéger les mains avec des gants ou des sacs en plastique, et utiliser un masque respiratoire ou un masque en étoffe pour filtrer l'air. Il est également conseillé de porter une chemise ou une veste à manches longues et un chapeau. Les pesticides peuvent être facilement absorbés par la peau. Il faut également être prudent quand on lave à la main des vêtements utilisés pendant la vaporisation, car les pesticides peuvent être absorbés pendant le lavage.

Préparez bien le mélange. Suivez les instructions données sur l'étiquette pour obtenir la bonne concentration du produit. N'augmentez pas ou ne diminuez pas la quantité spécifiée, car cela risquerait de réduire l'efficacité du produit. Pour le renouvellement des applications, conformez-vous au mode d'emploi.

Respectez le délai de carence. Après l'application de tout pesticide sur une culture, un certain délai doit être respecté avant qu'on puisse récolter, consommer ou mettre le produit sur le marché. Il s'agit du délai de carence. Pour certains pesticides, il n'est que d'un seul jour, pour d'autres il peut aller jusqu'à deux semaines. Si un produit du potager est consommé pendant le délai de carence, le consommateur peut être intoxiqué. N'utilisez pas de pesticides si des enfants ou des animaux ne peuvent pas être tenus à l'écart des cultures.

Entreposez les pesticides dans un endroit sûr. Pour éviter tout empoisonnement accidentel, gardez les pesticides dans un local soigneusement fermé à clef, où les enfants ne peuvent pas entrer. Si vous videz un reste de pesticide qui, après la pulvérisation, se trouve au fond du réservoir, versez-le loin des cours d'eau et des étangs, afin d'éviter de polluer l'eau et d'empoisonner les poissons.

En cas de doute. N'utilisez jamais un pesticide si vous ne savez pas exactement comment il faut faire.

RUBRIQUE TECHNOLOGIQUE DU JARDINAGE 11

LES HAIES VIVES

PROTÉGER ET PRODUIRE

Les plantes alimentaires ont besoin d'être protégées contre les animaux et parfois même les personnes. Les haies vives constituent de bonnes clôtures et, en même temps, elles fournissent des produits utiles pour les membres du ménage, les animaux de la ferme et le sol du potager. Une bonne haie vive peut:

- fournir du bois de feu, du fourrage, des fruits, des matériaux de construction, etc.;
- servir de brise-vent;
- repousser certains insectes et ravageurs.

Le tableau 1 énumère les produits et autres avantages procurés par les haies vives, ainsi que les espèces végétales qui les fournissent.

TABLEAU 1

Les différents produits et avantages fournis par les haies vives

Bois de feu, bois de construction et matériau de vannerie	Fruits et autres aliments	Fourrage et aliments (pour animaux)	Paillis et engrais (vert)
Acacia spp.	*Annona squamosa*	*Acacia albida*	*Acacia*
Bambou	*Balanites aegyptiaca*	*Acacia nilotica*	*Crotalaria ochroleuca*
Casiorina	Bananier	*Acacia tortilis*	*Gliricidia* spp.
Colletia spinosissima	Brède	*Artocarpus* spp.	
Eucalyptus spp.	Grenadille	*Gliricidia sepium*	
Palmier à raphia	Igname	*Grewia optiva*	
Parkia biglobosa	Manioc	*Leucaena leucocephala*	
Prosopis africana	Papayer	*Morus* spp.	
Pterocarpus spp.	Pois pigeon	*Ziziphus mauritaniana*	
Schinus molle	Vernonie		

Le tableau 2 donne la liste des espèces végétales qui conviennent pour des haies vives dans des régions spécifiques.

Ces espèces ne sont que des exemples. L'agent local de vulgarisation agricole peut conseiller le type d'arbre qui convient le mieux pour une haie vive dans une région donnée.

Copyrighted material

TABLEAU 2

Espèces pour haies vives dans les zones arides, semi-arides et humides

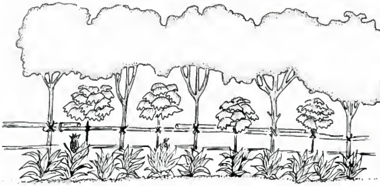
Espèces pour zones arides et semi-arides	Espèces pour zones tropicales humides
Acacia mellifera	*Aberia caffra*
Acacia tortilis	*Agave*
Caesalpina	*Crotalaria*
Dichrostachya cinerea	*Euphorbia*
Jatropha curcas	*Erythrina*
Opuntia ficus indica	*Gliricidia sepium*
Parkinsonia aculeata	*Leucaena leucocephala*
Prosopis	*Yucca*
Ziziphus	

EXEMPLES DE HAIES VIVES DANS UN JARDIN POTAGER

Les chèvres laissées en liberté dans les villages peuvent causer beaucoup de dégâts dans les jardins potagers. Il faut donc clôturer les carrés de légumes ou autres cultures vivrières pour les protéger. Une haie vive de *Leucaena* sp., par exemple, plantés serrés et reliés l'un à l'autre par des tiges de bambou, empêchera les chèvres d'entrer, tout en leur fournissant du fourrage. On peut également faire une haie vive avec des plantes de manioc reliées par des tiges de bambou.

FIGURE 1

Plantez des haies vives dont les feuilles sont comestibles



Les poules qui errent librement dans les jardins potagers à la recherche de nourriture, en particulier d'insectes, de vers et de larves, mangent aussi les feuilles des plantes et endommagent sérieusement les légumes et les jeunes plants. Les haies vives plantées autour des cultures empêchent les poules de s'en approcher. Le type de haie vive le plus approprié varie selon la région. L'agent local de vulgarisation agricole peut aider l'exploitant du jardin potager à choisir le type de haie qui convient le mieux à la région et au but recherché.

FIGURE 2

Plantez du manioc ou mettez des tiges de bambou autour des plantes

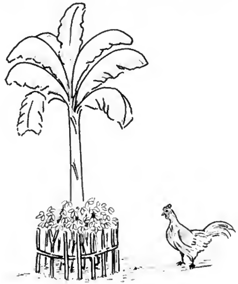


FIGURE 3

Protégez les plantes-racines en plaçant des coques de noix de coco au pied des plantes

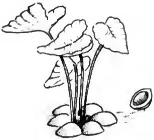
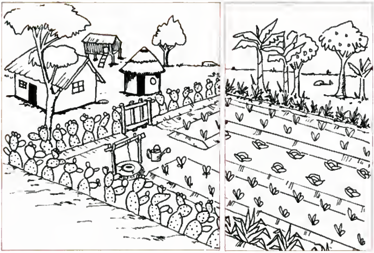


FIGURE 4
Haies vives, constituées de cactus ou d'agaves, autour d'un jardin potager



RUBRIQUE TECHNOLOGIQUE DU JARDINAGE 12

LA CULTURE MULTIPLE

Dans les grandes exploitations agricoles, la *monoculture*, ou culture d'une seule espèce végétale, est souvent pratiquée à cause de la facilité de plantation et de récolte, mais les problèmes de mauvaises herbes et de ravageurs sont fréquents. En Afrique, la *culture multiple*, qui est soit la culture d'une seule espèce végétale sur le même terrain plus d'une fois dans l'année, soit la culture de différentes espèces végétales simultanément ou successivement sur le même terrain pendant l'année, est une pratique courante. A partir de cette tradition bien établie, diverses méthodes de culture peuvent être développées pour obtenir en continu une production optimale du jardin potager. Si les conditions climatiques sont favorables et que l'on dispose de suffisamment d'eau, la culture multiple peut fournir des légumes et des fruits pendant toute l'année.

La culture multiple tient compte de l'interaction des différentes cultures les unes sur les autres et sur leur environnement. Outre le fait qu'il s'agit d'un des moyens clés de se procurer en continu des aliments variés, la culture multiple peut aussi représenter une bonne stratégie pour lutter contre les maladies des plantes.

LA CULTURE INTERCALAIRE EST BÉNÉFIQUE POUR LES PLANTES

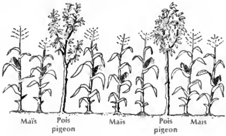
Le fait de cultiver ensemble différents végétaux permet de mieux lutter contre les ravageurs et d'utiliser efficacement les éléments nutritifs du sol. Des plantes comme l'ail, le piment, l'oignon et le basilic repoussent certains ravageurs et peuvent trouver leur place entre les tomates, les carottes ou toute autre culture, du moment que toutes les plantes ont assez de soleil et d'espace pour bien pousser.

Des cultures telles que le niébé, l'arachide, le haricot, le pois bambara et d'autres légumineuses ont des racines capables de fournir de l'azote à d'autres plantes. Ainsi, quand ces légumineuses sont cultivées en association avec d'autres cultures, en particulier celles qui ont besoin de beaucoup d'azote telles que les jeunes plantes de maïs ou de sorgho, les cultures autres que les légumineuses en bénéficient largement. Une autre formule de culture intercalaire bénéfique consiste à planter ensemble l'arachide ou le haricot avec des plantes-racines comme le manioc ou l'igname.

La rotation des cultures

Quand on pratique la culture intercalaire, il est important d'éviter de planter au même endroit, pour plus de deux récoltes, des cultures qui appartiennent à la même famille, afin d'éviter que se développent dans le sol des organismes nuisibles et des maladies qui affectent une famille particulière de cultures. Le tableau 2 de la rubrique technologique du jardinage 15, « Parcelles à culture intensive de légumes », énumère quelques cultures qui appartiennent à la même famille et qui devraient être cultivées en rotation dans un jardin potager (par exemple, replantées dans la rangée d'à côté). Comme les légumineuses fournissent de l'azote, il vaut mieux les planter avant les cultures d'autres familles. Le manioc, le maïs et d'autres plantes alimentaires peuvent être cultivés en association avec d'autres cultures.

FIGURE 1
Association d'une céréale et d'une légumineuse



L'association de cultures comportant des arbres

Les palmiers, par exemple le cocotier, ou d'autres arbres comme les citrus, peuvent être plantés à une distance de 6 à 10 m l'un de l'autre. Dans l'espace laissé entre les arbres, on peut cultiver des arbustes comme le caféier ou le cacaoyer, mais surtout des plantes annuelles (par exemple, l'arachide, le maïs ou des légumes) ou des plantes pérennes comme le manioc. D'autres plantes pérennes, comme le palmier à huile – qui pousse surtout sur les côtes de l'Afrique occidentale, mais aussi dans certaines zones de l'Afrique orientale et australe où il y a suffisammcnt d'cau –, peuvent être associées à d'autres cultures pendant les trois ou quatre premières années, par exemple avec le niébé ou le soja. Des cultures de plus petite taille peuvent ensuite être plantées au-dessous des grands palmiers pendant encore un an ou deux, jusqu'à ce que l'ombre devienne trop importante. Ainsi, l'espace laissé entre les arbres peut être utilisé pour d'autres cultures, particulièrement quand les arbres sont encore jeunes. Il faut veiller à ne pas associer le palmier à huile à des plantes dont le système radiculaire est assez agressif (par exemple le manioc, excepté durant les deux premières années), car les racines du palmier à huile sont superficielles et peuvent être facilement endommagées.

APPROVISIONNEMENT ALIMENTAIRE EN CONTINU

Le fait d'échelonner les périodes de semis ou de plantation, afin de faire chevaucher la période de récolte de différents types de cultures, assure au ménage un approvisionnement régulier et varié de vivres toute l'année. Quand une même culture est semée ou plantée en faible quantité de façon échelonnée pendant une certaine période de temps, pour assurer un rendement continu de cette culture, il s'agit d'une *culture intercalaire de relais*. On a recours à cette pratique pour les aliments consommés de façon régulière mais qui ne peuvent pas être conservés, par exemple les légumes feuillus.

L'époque de plantation des cultures vivrières

L'époque de plantation des cultures est fonction du changement des saisons. Le début et la fin de la saison des pluies sont des périodes importantes dans le calendrier agricole. Si le jardin potager dispose d'un point d'eau fiable pour l'arrosage, les plantes alimentaires peuvent être cultivées toute l'année. Pendant la saison sèche, les légumes feuillus ou autres cultures à feuilles peuvent être semés sous l'ombrage des arbres, et des cultures comme le haricot ou le manioc dans des emplacements bien arrosés. La figure 1 donne un exemple du système de culture multiple en milieu tropical humide.

Dans les milieux arides et semi-arides, le manque d'eau restreint la possibilité de pratiquer la culture de relais ou la culture séquentielle des plantes annuelles. Ainsi, il est très important de pouvoir stocker et conserver les produits saisonniers du jardin potager. (Pour plus de détails, voir la rubrique technologique du jardinage 18, « Traitement, conservation et stockage ».)

Copyrighted material

RUBRIQUE TECHNOLOGIQUE DU JARDINAGE 13

LA CULTURE ÉTAGÉE

UN SYSTÈME DE CULTURE À LONG TERME

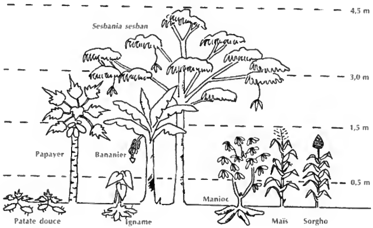
Les forêts naturelles sont des structures à plusieurs niveaux, qui se sont constituées au fil des ans et qui comprennent des arbres de haute et moyenne taille, des arbustes, des plantes grimpantes et du sous-bois feuillu. Dans une forêt naturelle, les plantes se partagent l'eau et le soleil; elles fournissent de l'ombre et protègent le sol.

Il est possible d'imiter dans un jardin potager la structure étagée d'une forêt naturelle. Un tel jardin demande une planification minutieuse et du temps, mais une fois réalisé, il présente de nombreux avantages.

Dans un système de culture étagée, les plantes à croissance rapide sont mélangées aux plantes à croissance lente, et les plantes à maturité précoce aux plantes à maturité tardive, selon le principe fondamental de la culture multiple décrit dans la rubrique technologique du jardinage 12. Les figures 1 et 2 donnent quelques idées pour aménager des espaces de jardin potager en utilisant un système de cultures en mélange.

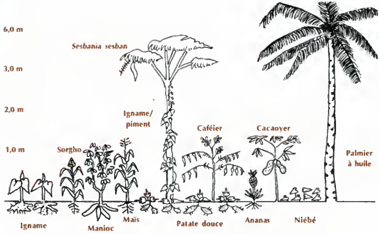
FIGURE 1

Des plantes de hauteur différente protègent le sol



Copyrighted material

FIGURE 2
La culture étagée


6,0 m
3,0 m
2,0 m
1,0 m
Sesbania sesban
Igname/
piment
Caféier
Cacaoyer
Sorgho
Palmier
à huile
Igname
Manioc
Maïs
Patate douce
Ananas
Niébé

Le tableau 1 donne des exemples d'arbres et autres plantes qui peuvent constituer les différents niveaux d'un jardin potager. Si les cultures suggérées ne sont pas adaptées à la région, l'agent local de vulgarisation agricole peut conseiller les exploitants de jardins potagers sur les cultures qui conviennent le mieux.

DES PLANTES COMME TUTEURS

Un ensemble de plantes sur plusieurs niveaux constitue un système de support parfait et peu coûteux. L'igname et les haricots rampants ou certaines variétés de niébés peuvent être cultivés avec du maïs ou du sorgho. Ainsi, les tiges des céréales servent de tuteurs aux plantes grimpantes. Des arbres peuvent être plantés pour servir de tuteurs naturels.

FIGURE 3
Treillage constitué de plantes

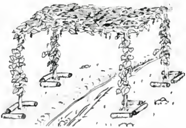


TABLEAU 1
Suggestions pour des cultures étagées

Cultures	Strate végétale
Arbre à pain	Supérieure
Cocotier	
Palmier à huile	
Anacardier	Supérieure-moyenne
Bananier	
Bananier à plantains	
Brède	
Citrus	
Goyavier	
Cacaoyer	Moyenne-basse
Caféier	
Papayer	
Pois pigeon	
Vernonie	
Canne à sucre	Basse
Manioc	
Taro	
Arachide	Plantes rampantes
Citrouille	
Légumes	
Patate douce	
Châtaignier d'Inhambane	Plantes grimpantes
Citrouille	
Grenadille	
Haricot grimpant	
Igname	
Piment fort	

Copyrighted material

RUBRIQUE TECHNOLOGIQUE DU JARDINAGE 14

LA CULTURE DES ARBRES FRUITIERS ET DES ARBRES À FRUITS À COQUE

LES AVANTAGES DES ARBRES FRUITIERS ET DES ARBRES À FRUITS À COQUE

Les arbres fruitiers et les arbres à fruits à coque présentent un intérêt particulier dans un jardin potager car, contrairement aux légumes, ils peuvent produire pendant de nombreuses années. Les fruits et les noix sont de bonnes sources de vitamines, de sels minéraux, de protéines, de graisses et d'huiles; ils constituent des collations parfaites pour les enfants. Les arbres fournissent de l'ombre et du bois, et servent de tuteurs aux plantes grimpantes comme l'igname, le poivrier ou la grenadille. Le fait de choisir avec soin des arbres qui produisent à différentes saisons permet d'avoir des fruits toute l'année.

Le tableau ci-dessous indique quels sont les arbres qui peuvent être plantés dans un jardin potager.

TABLEAU 1

Arbres suggérés: fruits et noix

Nom commun	Nom scientifique
Anacardier	*Anacardium occidentale* L.
Ananas	*Ananas comosus* Merr.
Arbre à pain	*Artocarpus altilis* (Parkins.) Fosb.
Avocatier	*Persea americana* Mill.
Bananier	*Musa acuminata*
Bananier à plantains	*Musa* spp.
Cacaoyer	*Theobroma cacao* L.
Caféier	*Coffea arabica, C. robusta*
Citrus (plusieurs espèces)	*Citrus* spp.
Cocotier	*Cocos nucifera* L.
Cœur de bœuf, pomme-cannelle	*Annona reticulata, A. squamosa* L.
Goyavier	*Psidium guajava* L.
Grenadille	*Passiflora edulis* Deg.
Jaquier	*Artocarpus heterophyllus* Lam.
Manguier	*Mangifera indica* L.
Papayer	*Carica papaya* L.
Tamarinier	*Tamarindus indica* L.

Copyrighted material

Certains arbres fruitiers, une fois bien développés, n'ont pas besoin de beaucoup d'eau (par exemple, le manguier ou le goyavier) et peuvent donc être bien adaptés pour des régions à faible pluviosité. Ces arbres ont de longues racines, qui leur permettent de puiser l'humidité du sol plus profondément que les cultures à racines superficielles comme le niébé, la tomate ou les légumes feuillus. Les fruits mûrissent à des saisons différentes, selon les conditions climatiques de la région. Dans de nombreuses régions d'Afrique, les papayes et les oranges sont mûres pendant la saison sèche, et les mangues et les goyaves durant la saison des pluies, alors que d'autres fruits comme les bananes sont disponibles pendant toute l'année.

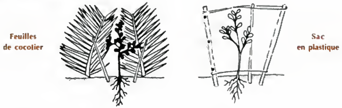
OÙ PLANTER LES ARBRES FRUITIERS ET LES ARBRES À FRUITS À COQUE

Le choix de l'endroit où planter les arbres est très important parce que les plantes poussent bien mieux quand les conditions leur conviennent. L'emplacement des arbres influe également sur les conditions de production des autres cultures du jardin potager, en particulier celles qui se trouvent entre les arbres. Ces derniers occupent généralement le milieu ou le haut du jardin, et la plupart d'entre eux ont besoin de beaucoup de soleil. Les cultures vivrières peuvent être plantées en dessous des arbres fruitiers ou entre ces arbres, afin de maximiser la production du jardin. Voir aussi la rubrique technologique du jardinage 13, « La culture étagée ».

Les arbres peuvent pousser dans différents types de sols, car ils sont capables de trouver des éléments nutritifs et de l'eau en profondeur. La plupart des arbres fruitiers, à l'exception du bananier, ne tolèrent pas les terres humides. Quand une terre est humide, il faut creuser des canaux et utiliser le sol excavé pour faire des talus entre les canaux. Plantez des arbres fruitiers, par exemple des citrus, sur ces talus.

Dans l'idéal, les arbres fruitiers devraient être plantés loin des bâtiments, afin de permettre à leurs racines d'avoir assez d'espace pour se développer, sans endommager les fondations. Si le jardin potager est situé dans l'enclos de la ferme, les arbres, surtout ceux qui perdent beaucoup leurs feuilles, doivent être plantés loin de la maison d'habitation.

FIGURE 1
Protection des jeunes arbres



Les jeunes arbres poussent rapidement s'ils sont à l'abri des vents forts ou des vents marins chargés de sel. Le vent peut faire tomber les fleurs et les fruits d'arbres comme le manguier ou les citrus. L'écorce tendre des arbres doit être protégée des rongeurs qui

Copyrighted material

peuvent s'en nourrir. Des rangées d'arbres tels que le tamarinier ou le cocotier protègent les arbres fruitiers et procurent de l'ombre aux cultures. Utilisez des feuilles de palmier ou de cocotier, des roseaux ou des herbes, ou bien des sacs en plastique, pour protéger les jeunes plants d'arbres.

FACTEURS À PRENDRE EN COMPTE LORS DE LA SÉLECTION DES ARBRES

Lors de la sélection des jeunes plants ou des variétés greffées d'arbres fruitiers pour un jardin potager, il convient d'étudier les caractéristiques de la plante mère. Quand on achète des arbres dans une pépinière, il faut toujours choisir des arbres vigoureux avec des racines bien droites. Les autres facteurs ci-après sont à considérer:

- *Saison de récolte*. L'arbre donne-t-il des fruits toute l'année ou seulement une fois par an? Produit-il quand les autres denrées sont abondantes ou en période de pénurie?
- *Goût, texture et utilisation du fruit*. Les personnes de la famille aiment-elles ce fruit? Les fruits en surplus peuvent-ils être vendus, traités ou séchés et stockés?
- *Forme et grosseur de l'arbre*. L'arbre va-t-il s'adapter aux conditions du jardin? Pourra-t-on pratiquer d'autres cultures au-dessous de l'arbre ou est-ce que son feuillage fera trop d'ombre? S'agit-il d'un arbre avec des branches solides, ou est-ce qu'elles plient facilement plaçant ainsi les fruits trop près du sol? Sera-t-il facile de cueillir les fruits?
- *Résistance aux maladies et aux ravageurs*. Est-ce qu'il y a des ravageurs ou des maladies, et comment peut-on les éliminer?

MULTIPLICATION DES ARBRES

Pour multiplier des arbres fruitiers et des arbres à fruits à coque, il faut des compétences et de l'expérience; il vaut mieux en laisser le soin aux cultivateurs qui ont des pépinières d'arbres fruitiers. Il est important d'étudier les caractéristiques de chaque variété d'arbre. Certains jeunes plants peuvent être produits dans la pépinière du jardin potager, mais il est parfois plus facile d'acheter certains types d'arbres dans une pépinière commerciale. Il y a moins de risques et on gagne du temps en achetant les jeunes plants au lieu de les produire soi-même. Pour plus d'informations, voir la rubrique technologique du jardinage 16, « Techniques de multiplication des plantes ». Les meilleurs arbres à acheter sont les arbres soigneusement sélectionnés qui ont été *greffés*, c'est-à-dire qui sont identiques à la plante mère. L'agent local de vulgarisation agricole peut conseiller les exploitants de jardins potagers sur les types de plantules qu'ils peuvent produire dans leur jardin.

PRÉPARATION DE LA TERRE ET PLANTATION

Il faut apporter un soin particulier à la plantation des arbres greffés ou des jeunes plants pour les aider à bien prendre. Comme pour n'importe quelle autre culture, on doit préparer soigneusement le sol avant de planter. Quand ils sont repiqués dans leur emplacement définitif, les jeunes plants d'arbres ou le matériau de plantation produits dans une pépinière ont déjà un système radiculaire assez développé. Il faut essayer de perturber le moins possible les racines pendant la plantation et s'assurer que le trou est assez grand pour recevoir la plante de façon satisfaisante. Il ne faut jamais laisser les racines exposées au soleil car elles peuvent se dessécher. La dimension du trou de plantation dépendra de la taille de la plantule et de ses caractéristiques, ainsi que de la qualité du sol.

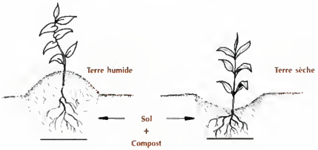
Creusement du trou

Quand on creuse le trou de plantation, il est important de séparer la couche arable du sous-sol. La profondeur du trou doit être presque le double de la longueur des racines du jeune plant. Avant de planter, il faut laisser le trou ouvert pendant au moins un mois, afin de permettre à l'air de pénétrer dans les couches inférieures du sol.

Plantation

Après avoir creusé le trou, mélangez une bonne quantité de compost ou de fumier avec du sol superficiel et une petite quantité de sous-sol. Le mélange doit être suffisant pour remplir le trou de plantation. Versez une partie du mélange sol/compost dans le trou, en le remplissant à peu près à moitié. Pendant qu'une autre personne tient la plantule dans le trou en veillant à ce que le niveau du sol soit bien au-dessus des racines, ajoutez du mélange sol-compost dans le trou, puis tassez fortement tout autour des racines. Si *la région est généralement humide*, ajoutez de la terre sur le trou de plantation de manière à tenir l'eau à l'écart de la tige. Si, au contraire, *la région est sèche*, formez une cuvette autour de l'arbre. Arrosez l'arbre aussitôt la plantation terminée. La figure 2 montre à quoi doit ressembler un trou de plantation dans des conditions humides et des conditions sèches.

FIGURE 2
Plantation d'un arbre dans une terre humide ou une terre sèche



Espacement

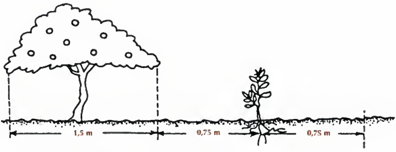
Il faut espacer les arbres pour éviter qu'ils ne se disputent l'eau et les éléments nutritifs, et empêcher qu'il n'y ait trop d'ombre. L'espace laissé entre les arbres doit être suffisant pour permettre aux arbres de bien se développer et pour limiter la concurrence entre les plantes. Par exemple, comme les branches d'un agrume s'étendent sur 1,5 m d'une

Copyrighted material

extrémité à l'autre, il faut laisser entre chaque arbre une distance d'au moins 1,5 m (voir la figure 3). De nombreux arbres fruitiers développent des racines nourricières près de la surface du sol, faisant ainsi concurrence à d'autres cultures. Si on souhaite cultiver sous le couvert des arbres, il faut donc veiller à les planter suffisamment loin les uns des autres.

Le bon espacement varie d'un arbre à un autre. Les arbres qui ont peu de feuillage, par exemple le papayer, doivent être éloignés l'un de l'autre d'environ 2 à 4 m, alors que ceux qui en ont beaucoup, comme certaines variétés de manguiers, demandent jusqu'à 10 m. Avant que les arbres fruitiers ou les arbres à fruits à coque n'atteignent leur taille adulte, on peut établir d'autres cultures dans l'intervalle laissé entre eux.

FIGURE 3
Espacement des arbres



LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS ET LES MALADIES

Les arbres fruitiers sont mieux préparés à résister aux ravageurs et aux maladies quand ils sont plantés dans des conditions qui leur conviennent en ce qui concerne l'ensoleillement ou l'ombrage, l'arrosage ou le drainage, l'abri et le type de sol. Beaucoup de problèmes peuvent être évités si une bonne hygiène est respectée. Plantez seulement des arbres en bonne santé, enlevez et transformez en compost les fruits tombés ou malades, coupez les branches mortes et n'apportez pas dans le jardin du sol dans lequel ont poussé des plantes infectées. Pour plus d'informations, voir la rubrique technologique du jardinage 10, « Protection sûre et efficace des cultures ».

LA CULTURE DES ARBRES

De même que les autres plantes ou les animaux, les arbres fruitiers poussent mieux et produisent davantage s'ils reçoivent les soins appropriés.

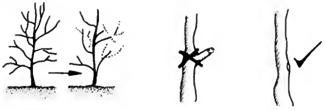
La taille

Certains arbres, par exemple le manguier et les citrus, poussent mieux quand on les taille d'une certaine façon. Lors de la plantation, choisissez une branche bien droite, la plus solide du plant, qui deviendra le futur tronc de l'arbre. Au fur et à mesure que l'arbre pousse, taillez

Copyrighted material

soigneusement les branches qui sont trop rapprochées ou qui se touchent. Cela permet à l'air et à la lumière de circuler à travers l'arbre, réduit le risque de maladie et peut améliorer la fructification. Taillez les branches frêles ou trop basses car, si les fruits sont près du sol, les animaux peuvent les manger et les maladies du sol les contaminer. Enlevez les branches mortes, sur lesquelles peuvent vivre des organismes nuisibles. On peut appliquer un peu de cendre de bois à l'endroit où une branche a été taillée pour sceller les tissus endommagés.

FIGURE 4
Taille d'un arbre



La fumure

L'application de compost ou d'engrais est bénéfique pour les arbres, surtout au moment de la plantation. De façon générale, il faut mettre une petite poignée d'engrais NPK ou 2 kg d'un bon compost au moment de la plantation, puis renouveler l'application tous les quatre mois. Appliquez l'engrais ou le compost avant (et non pendant) la floraison de l'arbre et de nouveau quand les fruits de l'arbre sont à moitié mûrs. Mettez des matières organiques ou du paillis sous les arbres, afin de leur fournir des substances nutritives, de réduire la concurrence des mauvaises herbes et de maintenir l'humidité du sol.

L'arrosage

Les jeunes arbres fruitiers sont sensibles à la sécheresse; ils doivent être arrosés tous les jours pendant la saison sèche, durant la première ou les deux premières années. Ensuite, les arbres résistent mieux et peuvent se passer d'arrosage supplémentaire. Des arbres fruitiers comme le papayer vont tirer profit d'un arrosage quotidien pendant toute leur existence. Cependant, certains arbres n'ont pas besoin d'eau supplémentaire.

RUBRIQUE TECHNOLOGIQUE DU JARDINAGE 15

PARCELLES À CULTURE INTENSIVE DE LÉGUMES

Une parcelle à culture intensive de légumes permet de cultiver, les unes après les autres, différentes sortes de légumes ou autres plantes feuillues dans des planches bien fertilisées. Une parcelle bien exploitée peut approvisionner un ménage en légumes frais pendant toute l'année. S'il y a suffisamment d'eau, un espace de 30 à 40 m^2 peut fournir la plupart des légumes feuillus frais qui répondent aux besoins de la majorité des ménages.

Une bonne planification de la parcelle est indispensable pour assurer par la suite la plantation et la récolte. Les légumes à cycle court, comme l'amarante, peuvent commencer à produire un mois après le semis, mais un ménage ne pourra récolter que deux ou trois fois avant de devoir semer de nouveau. D'autres légumes feuillus, notamment une variété de chou vert cultivée à partir de boutures et les feuilles de manioc, sont prêts à être consommés deux mois après la plantation et peuvent approvisionner le ménage pendant un an ou deux.

L'exploitant d'un jardin potager doit bien planifier la plantation des différentes cultures, en prévoyant les périodes de soudure, de même que les périodes où un surplus pourrait conduire au gaspillage si le ménage ne peut pas consommer, traiter ou vendre toute la récolte immédiatement.

AMÉNAGEMENT D'UNE PARCELLE À CULTURE INTENSIVE DE LÉGUMES

Pour aménager une parcelle à culture intensive de légumes, les exploitants de jardins potagers devront suivre les étapes ci-après.

Première étape

Divisez la parcelle en quatre planches d'environ 5 m de long sur 1 m de large, chacune d'entre elles étant destinée à une plante-racine ou à un légume différent. Faites des planches aussi larges que possible, en laissant un passage autour de chaque planche afin de pouvoir y accéder facilement pour planter, cultiver ou désherber.

Deuxième étape

Préparez bien le sol. Brisez la terre avec le dos d'une houe jusqu'à ce qu'elle soit fine et friable. Mélangez-la avec un peu de bon compost ou fumier (environ 5 kg de compost froid par mètre carré). La quantité précise de compost ou de fumier dépend largement de la nature du sol du jardin et du type de fumier ajouté. Les fientes de volaille ou le lisier de porc sont plus concentrés que la bouse de vache, d'où la nécessité d'ajuster la quantité selon le cas.

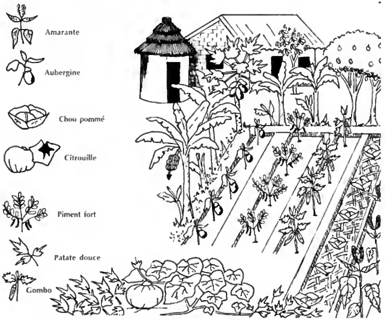
Troisième étape

Pendant la saison des pluies ou sur des terres humides, préparez des planches surélevées (jusqu'à environ 20 cm de haut) en ajoutant de la terre fine. Préparez également des lits inondables en prévision de la saison sèche. Pour les plantes-racines ou les tubercules, utilisez des buttes et des billons. Prévoyez un bon drainage et un approvisionnement en eau suffisant.

Quatrième étape

Procédez à l'ensemencement ou à la plantation, mais, avant que les plantules ne commencent à sortir de terre, installez une clôture autour de la parcelle afin de la protéger des animaux en divagation.

FIGURE 1
Parcelle à culture intensive de légumes



CHOIX DES CULTURES

Le choix des cultures dépend d'un certain nombre de critères. Il est important de savoir si une culture donnée peut fournir quotidiennement un aliment nutritif et s'il s'agit d'un aliment que la famille apprécie. Les autres critères ci-après sont également importants:

Copyrighted material

- climat;
- sol;
- ressources en eau;
- disponibilité en semences et matériau de plantation;
- possibilité de pratiquer des cultures intercalaires.

Souvenez-vous que les plantes hautes et les plantes rampantes peuvent être cultivées ensemble dans un système de culture étagée, par exemple des haricots grimpants sur tuteurs au-dessus des citrouilles, ou bien des aubergines au-dessus des patates douces. Planifiez le calendrier de plantation selon la durée de croissance de chaque type de légume (voir le tableau 1). Les légumes qui peuvent être récoltés à la même époque doivent être cultivés au même endroit. Une autre solution consiste à cultiver des légumes-fruits (par exemple, tomate, aubergine, maïs, piment fort) avec des légumes-feuilles ou des légumes-racines (par exemple, amarante, taro, manioc) d'une manière telle que les légumes-feuilles ou les légumes-racines ne soient pas dérangés quand on récolte les légumes-fruits.

TABLEAU 1

Caractéristiques de la culture de quelques légumes

Légume	Multiplication	Prêt à être récolté *(nombre de jours après la plantation)*	Parties consommées
Amarante	Graines	30	Feuilles
Aubergine	Graines	90	Fruits, feuilles
Chou vert	Graines et boutures	60	Feuilles
Citrouille	Graines	80	Fruits, feuilles, graines
Gombo	Graines	50	Fruits, feuilles
Oignon	Bulbes, mini-bulbes, graines	90	Bulbes, feuilles
Patate douce	Boutures	90	Feuilles, tubercules
Piment fort	Graines	90	Fruits
Pois pigeon	Graines	90	Feuilles, gousses, graines
Pomme de terre	Tubercules	100	Tubercules
Roselle	Graines	40	Calices, feuilles
Taro	Rhizomes	150–360	Tubercules, feuilles
Tomate	Graines	90	Fruits
Vernonie	Boutures	60	Feuilles

SEMIS OU PLANTATION

Comme indiqué au tableau 1, différents types de graines et de matériau de plantation peuvent être utilisés pour la multiplication des légumes. Les graines de faible dimension, par exemple de tomate, de chou pommé, de chou vert ou d'amarante, doivent être semées en ligne et légèrement recouvertes de terre. Les jeunes plants doivent ensuite être éclaircis.

Copyrighted material

Une autre solution consiste à faire germer les graines de petite dimension dans un *lit de semence* ou une *pépinière* et de transplanter ensuite les jeunes plants dans un carré du jardin. Pour utiliser au mieux un espace limité, on peut cultiver dans des conteneurs fabriqués avec des matériaux locaux les plantules qui peuvent être repiquées. Voir la rubrique technologique du jardinage 16, « Techniques de multiplication des plantes ».

Les graines de plus gros calibre (par exemple de haricot ou de citrouille) peuvent être plantées directement dans leur emplacement définitif. S'il n'y a pas d'arbres autour de la parcelle de légumes, protégez les jeunes plants du soleil pendant la première semaine. Une fois que les plants sont sortis de terre, recouvrez la parcelle de paillis pour empêcher les mauvaises herbes de pousser et pour éviter l'échauffement du sol qui pourrait dessécher les plantes.

LA NOUVELLE CULTURE

Des plantes de la même famille ne doivent pas être cultivées au même endroit plus de deux années de suite, sinon elles favoriseront le développement d'organismes nuisibles ou de maladies dans le sol. Le tableau 2 énumère les principaux groupes de plantes qui doivent être cultivées dans un autre carré du potager après une ou deux récoltes. Il est préférable de faire une culture de légumineuses avant de cultiver des plantes d'une autre famille, car elles enrichissent le sol en azote. Voir la rubrique technologique du jardinage 12, « La culture multiple ».

TABLEAU 2
Légumes de la même famille

Douces-amères	Cucurbitacées	Légumineuses
Aubergine	Citrouille	Arachide
Patate douce	Concombre	Haricot
Piment doux	Courge	Niébé
Piment fort	Melon	Pois bambara
Pomme de terre		Soja
Tomate		

RUBRIQUE TECHNOLOGIQUE DU JARDINAGE 16

TECHNIQUES DE MULTIPLICATION DES PLANTES

La pépinière d'un jardin potager permet de produire des jeunes plants pour toutes les parcelles de la ferme familiale. Quand la pépinière est située à l'intérieur du jardin potager, à proximité de la ferme et d'un point d'eau, les plants et les boutures peuvent être arrosés régulièrement et protégés contre les ravageurs et les maladies. Pour certaines plantes, les jeunes plants survivent généralement mieux quand ils sont repiqués dans le champ au lieu d'être semés directement dans ce dernier. Il faut toujours clôturer avec soin une pépinière pour empêcher les bêtes en divagation d'y pénétrer.

LA MULTIPLICATION DES PLANTES

Les plantes peuvent être multipliées à partir de graines (par exemple, tomate, niébé, haricot), ou de parties de racine, tubercule, bulbe, rameau supérieur ou tige. Ces différentes parties de plante constituent le *matériau de plantation.* Le manioc, la patate douce, l'igname et d'autres cultures sont plantés à l'aide de matériau de plantation.

Les plantes obtenues à partir de graines peuvent différer quelque peu de la plante mère. En revanche, les plantes reproduites avec du matériau de plantation ont les mêmes caractéristiques que la plante mère, à l'exception des modifications dues aux conditions de culture.

Ensemencement

Certaines graines peuvent être semées directement dans leur emplacement définitif, alors que d'autres sont semées dans des pépinières, puis les jeunes plants sont repiqués dans leur emplacement définitif. Les *petites graines*, par exemple celles de tomate, d'amarante, de chou vert ou de colza, doivent d'abord germer dans des lits de semence, et les plantules sont ensuite repiquées dans des planches du jardin potager. Les *grosses graines*, comme celles de haricot ou de citrouille, sont plantées directement dans le jardin potager. Les graines de haricot, d'arachide ou de maïs doivent être plantées dans de petits trous peu profonds. Les *boutures*, les *bulbes*, les *tubercules* et les *rhizomes* (tiges souterraines) peuvent être plantés directement dans leur emplacement définitif. Les graines d'*arbres fruitiers* et d'*arbres à fruits à coque* doivent être élevées dans des lits de semence ou des bacs de germination, et les plantules sont ensuite repiquées.

Pour préparer le sol en vue de la plantation, mélangez le sol de la pépinière avec du compost. Le compost à utiliser dans une pépinière doit être stérilisé, comme il est expliqué à la rubrique technologique du jardinage 6, « Techniques spéciales pour améliorer la gestion du sol et de l'eau ». La quantité de compost à ajouter dépend de la fertilité du sol du jardin potager. Si le sol est très pauvre, ajoutez une partie de compost pour une partie de sol.

Le sol du lit de semence doit être bien préparé, n'avoir ni morceau de bois ni pierre, et être surélevé d'environ 15 cm par rapport au reste du terrain. Mélangez un peu de sable au sol pour faciliter le drainage et éviter les champignons. Tassez bien le sol avec une planche plate, puis tracez des sillons peu profonds. Semez dans les sillons et recouvrez légèrement les semences avec du sol. Damez la terre en marchant sur une planche posée sur le sol (voir la figure 1). Enfin, étalez sur le sol une mince couche de paillis et arrosez le lit de semence.

Les deux types de plants (ceux qui sont semés directement dans le jardin et ceux qui sont élevés en pépinière puis repiqués) doivent être sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut arracher les plants maladifs au début de leur développement ou au moment du repiquage. Cette sélection peut également se faire quand on éclaircit les plants. Les plants sains qui restent doivent être suffisamment espacés de manière à donner une bonne récolte.

Un ombrage léger, procuré par un matériau local adapté ou des branches de palmier, par exemple, peut protéger les jeunes plants contre un soleil trop fort et empêcher les oiseaux et les animaux d'approcher (voir la figure 2). Evitez l'eau qui stagne; ainsi, quand vous arrosez, ne versez pas l'eau directement sur les plants, mais aspergez-les au contraire avec un bouquet d'herbe, ou bien arrosez à l'aide d'un récipient perforé, par exemple une calebasse ou un bidon en métal.

Production des jeunes plants dans des conteneurs

Les jeunes plants peuvent aussi être élevés dans des conteneurs fabriqués avec des feuilles de bananier, du bambou ou n'importe quel autre matériau de vannerie, ou bien dans des sacs de polyéthylène (par exemple pour le palmier à huile). Il est ensuite facile de déplacer les conteneurs en cas de nécessité, afin de protéger les jeunes plants contre une pluie torrentielle ou un soleil ardent, ou pour toute autre raison liée à l'environnement. Ces jeunes plants sont également faciles à transporter s'ils doivent être repiqués dans un endroit éloigné.

Pour préparer un conteneur destiné au semis, mélangez de la terre avec du compost ou un peu d'engrais, puis mettez ce mélange dans le conteneur. Assurez-vous que le conteneur est assez grand pour permettre aux racines de la plante de pousser sans être gênées. Une plantule prendra bien mieux si ses racines ont pu se développer en longueur et en profondeur.

Repiquage des jeunes plants

Lors du repiquage, il faut veiller à déranger le moins possible les racines des plants. Les plants dont les racines sont pliées ou déformées doivent être éliminés. Utilisez un bâton pour soulever les plants et prenez avec eux le plus de terre possible. Le trou de plantation doit être assez profond pour recevoir convenablement les racines du plant. On peut quelquefois couper les longues racines pivotantes, mais il ne faut pas les plier ni les tordre (voir la figure 3).

FIGURE 1
L'ensemencement

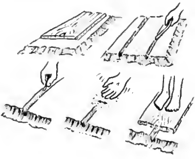


FIGURE 2
Un lit de semence ombragé

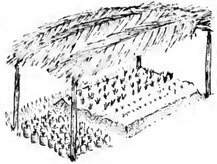
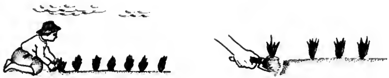
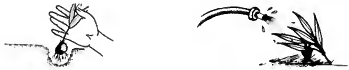


FIGURE 3
Repiquage des jeunes plants de légumes



1. Choisissez une journée nuageuse

2. Déterrez les plants avec soin



3. Ne dérangez pas les racines

4. Donnez de l'ombre aux plants et arrosez-les

LA MULTIPLICATION VÉGÉTATIVE

Boutures

Le bouturage est le mode le plus courant de multiplication végétative. Les boutures peuvent être obtenues à partir de *racines*, de *tiges* ou de *feuilles*, ou bien de *drageons* ou de *rejets*. Une bouture est une partie de tige ou de branche d'une plante, qui possède plusieurs bourgeons. La partie de plante prélevée, ainsi que sa robustesse, varie selon le type de

Copyrighted material

plante. Par exemple, les boutures pour la multiplication de la patate douce doivent être encore vertes et tendres, alors que les boutures pour la multiplication du manioc doivent être bien développées (voir les figures 4 et 5). Les boutures d'arbres sont généralement ligneuses.

Les boutures doivent être prises sur les meilleures plantes et rester dans la pépinière jusqu'à ce que de nouvelles racines ou de nouvelles pousses soient formées (de deux à quatre semaines). Utilisez un couteau bien aiguisé pour couper les boutures. Les boutures doivent toujours être plantées dans un sol sablonneux qui assure un bon drainage, mais il faut les arroser de façon régulière pour éviter qu'elles se dessèchent. Plantez-les dans une planche de la pépinière.

FIGURE 4
Plantation de boutures de patate douce

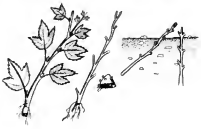
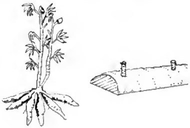


FIGURE 5
Plantation de boutures de manioc



Bulbes et tubercules

Les bulbes et les tubercules sont d'autres formes de matériau de plantation. Les plantes alimentaires multipliées à l'aide de bulbes ou de tubercules sont par exemple l'échalote, l'igname, le taro, la patate douce et d'autres plantes locales moins importantes.

La partie de plante utilisée pour la multiplication dépend du type de plante et des circonstances. Contrairement aux boutures, la partie comestible du bulbe ou du tubercule est souvent utilisée comme matériau de plantation.

Disponibilité en matériau de plantation

Il n'y a parfois pas d'autre choix que celui d'utiliser un matériau végétatif de plantation pour multiplier les plantes qui, au fil du temps, ont perdu leur capacité de produire des graines (par exemple, patate douce, igname, taro). Cependant, la durée de conservation du matériau végétatif de plantation pose souvent un problème pour les cultures saisonnières. Les exploitants de jardins potagers doivent faire en sorte que le matériau de plantation soit disponible au bon moment. Des agriculteurs ingénieux et des chercheurs ont trouvé des solutions qui peuvent être utiles aux exploitants de jardins potagers. Deux de ces solutions sont la multiplication des ignames par mini-tubercules et la multiplication des oignons par mini-bulbes.

La multiplication des ignames par mini-tubercules. Plantez dans une planche de pépinière des tubercules qui ont de trois à cinq points de germination (yeux), en les rapprochant les uns des autres. Quand des pousses et des racines se sont formés sur les tubercules, séparez soigneusement les nouveaux plants des tubercules mères, en coupant la partie de tubercule auquel chaque plant est rattaché. Recouvrez la surface coupée avec de la cendre de bois pour éviter qu'elle soit endommagée par des bactéries ou des champignons, puis installez les nouveaux plants dans leur emplacement définitif. Cette méthode, mise au point au Nigéria, a été utilisée avec succès dans de nombreuses autres régions d'Afrique.

La multiplication des oignons par mini-bulbes. Si vous ne pouvez pas vous procurer des graines d'oignon, coupez horizontalement un bulbe en deux parties. La partie supérieure du bulbe peut être consommée, et la partie inférieure sera utilisée comme matériau de plantation. Pour éviter l'attaque par des bactéries ou des champignons, traitez la partie coupée avec de la cendre de bois. Ce matériau de plantation doit être planté dans un lit de semence. S'il n'est pas planté immédiatement, on peut le garder quelques jours dans un endroit frais avant la plantation. Les bulbes plantés produiront plusieurs petits oignons qu'on pourra ensuite séparer et utiliser comme plantules. S'il y a pénurie d'eau ou si la saison des pluies débute en retard, on peut laisser pendant un certain temps les jeunes plants rattachés au bulbe mère. Cette méthode a été utilisée dans le nord du Ghana et en Ethiopie.

LA MULTIPLICATION DES ARBRES ET DES ARBUSTES

Les arbres et les arbustes peuvent être multipliés à partir de matériau végétatif de plantation ou bien de graines. Il ne faut utiliser que des graines mûres. Certaines graines ont besoin d'un traitement spécial pour pouvoir germer. On peut également obtenir de nouveaux arbres ou arbustes en utilisant des boutures ou des drageons, ou par marcottage et autres techniques. L'agent local de vulgarisation agricole peut donner des conseils aux exploitants de jardins potagers sur les arbres et les arbustes que l'on peut multiplier dans leur région.

Le bouturage

On peut faire des boutures avec des racines ou des rejets de feuillus ou de résineux. Les boutures sont plantées de façon rapprochée dans des planches de sable humide. Lorsque les racines et les pousses se développent à partir des nœuds en donnant de nouvelles plantules, ces dernières sont repiquées. Les arbres fruitiers qui produisent rarement des graines (par exemple, l'arbre à pain) sont multipliés de cette façon.

Le marcottage aérien

Dans la technique du marcottage aérien, on provoque le développement de racines en incisant légèrement une pousse qui est encore rattachée à la plante mère. Pour utiliser cette forme de multiplication, choisissez une branche en train de se développer qui porte de gros bourgeons. Enlevez une bande d'écorce près des bourgeons. Couvrez la partie blessée avec un matériau humide, par exemple de la mousse ou du coton, et recouvrez soigneusement avec un morceau de plastique transparent. Quand les racines se sont développées, coupez la branche et plantez le nouveau plant, de préférence dans un conteneur fabriqué avec des feuilles de bananier ou un autre matériau de vannerie. On peut multiplier des arbres comme l'anacardier en utilisant cette méthode.

Le marcottage par couchage

Cette technique consiste à abaisser jusqu'au sol des branches d'arbres fruitiers ou d'arbustes qui possèdent les caractéristiques souhaitées. Les branches sont fixées au sol à l'aide de piquets et partiellement recouvertes de terre. Des racines vont se développer à partir des bourgeons couverts de terre. Après que la branche a été séparée de la plante mère, la nouvelle plante va se développer.

Le drageonnage

Des arbres comme l'ananas ou le bananier sont multipliés à partir des drageons que produit la plante. On enlève les drageons de la plante mère et on les laisse sécher pendant environ deux jours avant de les planter. Le rendement des jeunes arbres obtenus de cette manière dépasse parfois les besoins d'un ménage, et le surplus de récolte peut être vendu.

Le greffage

Les arbres fruitiers et les arbres à fruits à coque sont souvent multipliés de façon commerciale en combinant graines et matériau végétatif. Semez une graine pour avoir des racines de bonne qualité et utilisez le matériau végétatif pour obtenir la variété souhaitée. Le matériau végétatif peut alors être superposé sur les racines grâce à une technique appelée greffage. Les arbres obtenus par greffage ont des racines vigoureuses; par comparaison avec des arbres non greffés, ils produisent des fruits plus gros et plus sucrés, qui résistent mieux à la chaleur.

Pour le greffage, il faut absolument que les plantes mères soient saines. Il est souhaitable de demander l'avis et les conseils d'un expert. Les plantes greffées demandent au début plus de soins et d'intrants, mais en fin de compte elles sont très rentables. Peu d'exploitants de jardins potagers ont la formation et les compétences requises pour cette opération. Cependant, un exploitant de jardin potager qui sait greffer peut produire du matériau de plantation non seulement pour sa propre ferme, mais aussi pour toute la communauté. L'utilisation de cette technique peut permettre d'obtenir des revenus substantiels.

RUBRIQUE TECHNOLOGIQUE DU JARDINAGE 17

LA PRODUCTION DE SEMENCES

La production de semences est un processus qui comprend plusieurs étapes, notamment la recherche, l'amélioration, la production, la certification, la manutention après récolte et, si les semences sont destinées à la vente, la commercialisation. Les semences du commerce sont inaccessibles pour la plupart des exploitants de jardins potagers à cause de leur prix ou de la difficulté à se les procurer. Ainsi, pour de nombreux ménages ruraux, il est important de pouvoir multiplier et garder des semences.

IMPORTANCE DE LA PRODUCTION DE SEMENCES AU NIVEAU DE LA COMMUNAUTÉ ET CONSERVATION DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES

L'*érosion génétique* est la perte de la diversité génétique des cultures. La principale cause de ce phénomène, selon les experts de nombreux pays à travers le monde, est le remplacement des variétés indigènes par des variétés et espèces « améliorées » qui ont été introduites. Comme de plus en plus d'agriculteurs utilisent les nouvelles variétés commerciales, il est possible que le nombre global de variétés soit réduit.

En Afrique, l'érosion génétique est due essentiellement à la destruction des forêts et des broussailles au profit de l'agriculture commerciale à grande échelle, en vue de fournir des pâturages au bétail et d'obtenir du bois de feu. Pour stopper ce processus, de nombreux pays d'Afrique ont développé des programmes nationaux de conservation des ressources génétiques végétales, qui pour la plupart, soutiennent les efforts de conservation au niveau de l'exploitation. En Ethiopie par exemple, les agriculteurs et les phytogénéticiens travaillent ensemble pour retrouver des variétés végétales, par exemple celles qui ont été perdues pendant la sécheresse des années 80.

Pour des raisons de goût, de qualité des préparations culinaires ou de commodité du stockage, bon nombre de ménages et de communautés rurales d'Afrique continuent de cultiver et de conserver des variétés indigènes, comme ils l'ont fait pendant des siècles. Grâce à leur production et à la sélection des semences, ces ménages ont grandement contribué à maintenir la diversité génétique et à empêcher la disparition de certaines variétés culturales traditionnelles. Dans les milieux particulièrement exposés aux risques, certains agriculteurs ont surmonté les contraintes liées à l'environnement, par exemple les maladies et la rudesse du climat, en cultivant des mélanges de variétés culturales différentes sur le plan génétique.

Les jardins potagers jouent un rôle précieux en ce qui concerne la conservation des variétés traditionnelles au niveau de l'exploitation. Comme ce sont souvent les femmes qui sont responsables des jardins potagers et de la préparation des repas familiaux, elles jouent un rôle très important dans le choix des cultures potagères. Les exploitants de jardins potagers peuvent jouer un rôle primordial dans la conservation des semences de certaines espèces indigènes sauvages ou semi-domestiquées, par exemple de légumes et de fruits de moindre importance ou d'autres espèces végétales sous-utilisées, qui n'entrent pas dans le cadre des programmes nationaux de conservation et d'amélioration des semences. Ils ont d'ailleurs intérêt à le faire car la production et la vente de semences de variétés maraîchères indigènes ou introduites peuvent être très rentables lorsqu'il existe des débouchés commerciaux.

SÉLECTION DES SEMENCES

Quand un exploitant de jardin potager produit des semences, il doit tenir compte de ce qui suit.

- Les semences doivent provenir uniquement de plantes saines et vigoureuses.
- Les plantes destinées à la production de semences doivent être marquées et observées pendant toute leur période de croissance.
- Aucune semence ne doit provenir de plantes malades et/ou infectées. Les plantes qui ne conviennent pas doivent être enlevées et consommées par le ménage.
- Si une grande quantité de semences est nécessaire, une parcelle doit être réservée exclusivement à la production de semences, à l'écart de toute autre culture similaire.
- L'échange de semences de bonne qualité entre des exploitants de jardins potagers facilite l'amélioration du stock de semences au fil des années; il est donc fortement recommandé.

La production locale de semences de cucurbitacées, de piments forts et de haricots revêt une importance particulière. Non seulement ce sont des plantes alimentaires importantes en Afrique, mais elles sont aussi très appréciées pour leur couleur, leur saveur et leur goût épicé.

RÉCOLTE ET TRAITEMENT DES SEMENCES

Les semences sont récoltées et traitées de la façon ci-après.

- Laissez fermenter les fruits charnus jusqu'à ce que les graines puissent être séparées de la pulpe. Pour certaines variétés de fruits, on peut enlever et consommer la pulpe, et utiliser le noyau comme semence, une fois qu'il est bien séché.
- Faites sécher à l'ombre les graines récoltées. Pour éviter qu'elles soient contaminées par des maladies transmises par le sol, ne les placez pas à même le sol. Une fois séchées, les graines doivent être débarrassées de tout corps étranger avant d'être stockées.

Certaines graines doivent sécher dans leur gousse sur la plante. Quand les graines sont bien sèches, les gousses peuvent être enlevées de la plante. Si les gousses sont enlevées trop tôt, il faut bien les faire sécher avant de les stocker.

STOCKAGE DES SEMENCES

Les semences doivent être conservées dans un endroit frais et sec, de préférence dans des conteneurs étanches (par exemple, sacs en plastique ou pots en argile fermés de façon hermétique). En général, la teneur en eau des semences doit rester faible, surtout si la température est élevée. Les experts peuvent donner des conseils aux exploitants de jardins potagers sur la viabilité des différents types de semences.

RUBRIQUE TECHNOLOGIQUE DU JARDINAGE 18

TRAITEMENT, CONSERVATION ET STOCKAGE

De nombreux aliments provenant du jardin potager sont périssables, par exemple la tomate, le piment doux, l'aubergine africaine, l'oignon, les légumes feuillus comme le gombo, les racines et les tubercules, ainsi que les fruits comme la mangue, la banane et la papaye. Le surplus de récolte de ces aliments est souvent gaspillé parce que les gens connaissent mal les bonnes techniques de traitement, de conservation et de stockage.

Les pertes de vitamine C après la récolte peuvent être importantes; les légumes verts, par exemple, perdent beaucoup de vitamine C après seulement quelques jours de stockage. D'autres aliments du jardin potager (par exemple, les légumineuses et le maïs) ont une durée de conservation relativement plus longue, mais ils doivent être traités et stockés de façon satisfaisante, si on souhaite les consommer pendant toute la saison sèche. En revanche, certains tubercules ou racines, par exemple le manioc, ne posent pas de gros problèmes de conservation ou de stockage. S'ils sont laissés en terre, le ménage peut les récolter au fur et à mesure des besoins.

Un ménage peut avoir recours à un certain nombre de stratégies pour se procurer pendant toute l'année des légumes et des fruits riches en vitamines et en sels minéraux.

BLANCHIMENT

Le blanchiment améliore la durée de conservation, le goût et l'apparence de certains légumes séchés. Il faut parfois blanchir les légumes avant de les faire sécher. Les légumes visqueux (par exemple, le gombo), ainsi que le piment fort, l'oignon et l'ail ne sont jamais blanchis ni bouillis. On peut faire blanchir ou bouillir partiellement certaines feuilles d'arbre, comme celles du baobab, pour les rendre plus tendres avant de les faire sécher.

Avant de les blanchir, il faut laver et trier les légumes feuillus récemment récoltés, afin d'enlever ce que l'on ne souhaite pas conserver, par exemple les tiges ou les feuilles flétries. Il existe différentes méthodes pour blanchir les légumes feuillus. On peut les faire bouillir rapidement, mais il vaut mieux les faire cuire à la vapeur pour conserver un maximum de nutriments.

Blanchiment à la vapeur

Placez un panier métallique au-dessus de l'eau bouillante et faites cuire les légumes à la vapeur de 1 à 3 minutes, juste assez pour les chauffer et les ramollir légèrement. Une autre solution consiste à envelopper les légumes dans un morceau d'étoffe et à les placer au-dessus d'une marmite d'eau bouillante.

Pour le blanchiment à la vapeur, vous pouvez également utiliser une marmite dans laquelle vous mettez environ 3 cm d'eau. Placez des cailloux propres dans la marmite en les recouvrant d'un morceau de natte ou de quelques morceaux de bois. Mettez ensuite les légumes à blanchir sur ces cailloux recouverts et fermez la marmite.

SÉCHAGE

Les légumes et les fruits peuvent être traités et conservés par séchage. Ce dernier permet de conserver les aliments parce que les microorganismes responsables du pourrissement ont besoin d'eau pour se développer. Le séchage permet également de concentrer les nutriments d'un aliment et de les conserver en prévision des périodes où il n'y a pas d'aliments frais. Des techniques améliorées, par exemple les séchoirs solaires, permettent de garder dans l'aliment plus de vitamines qu'avec la méthode traditionnelle du séchage au soleil.

Le surplus de différents fruits et légumes de jardin potager (par exemple, légumes à feuilles vertes, citrouille, tomate, piment, gombo, oignon, patate douce, manioc, papaye, mangue, banane) peut être séché facilement pendant la période de production. Les fruits sucrés, comme la mangue, la banane ou la papaye, n'ont pas besoin d'être séchés entièrement, contrairement aux légumes, car leur teneur élevée en sucre joue le rôle d'agent de conservation.

Les feuilles séchées peuvent être ajoutées directement aux soupes et aux ragoûts en fonction des besoins. Les feuilles de niébé séchées peuvent être frites ou bouillies. Elles sont particulièrement savoureuses et nutritives quand elles sont frites dans l'huile (par exemple l'huile de palme rouge), émiettées, puis saupoudrées sur la bouillie de maïs, la *sadza* ou la *nshima*. Les légumes et les fruits séchés, comme les frites de manioc, de patate douce ou de banane, ou bien les tranches de mangue, d'ananas ou de papaye, constituent d'excellentes collations pour les enfants, à la fois savoureuses, sucrées et très énergétiques.

Séchage au soleil

En Afrique, la méthode de dessiccation des aliments la plus utilisée est le séchage au soleil, mais les rayons solaires détruisent la vitamine A. Les températures élevées détruisent les vitamines A et C, ainsi que d'autres vitamines. Il est donc préférable de faire sécher les aliments à l'ombre.

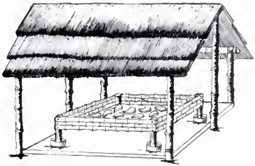
Séchage à l'ombre

Le séchage à l'ombre demande une bonne circulation de l'air. Ce type de séchage ne doit pas s'effectuer dans un bâtiment ordinaire, mais sous un abri spécialement conçu à cet effet, c'est-à-dire ouvert sur un côté. La plupart des aliments à sécher sont coupés en tranches (par exemple, piment, gombo, oignon, tomate, aubergine, igname, patate douce, carotte), parce que les tranches sèchent généralement plus vite que l'aliment entier. Les tranches ne doivent pas avoir plus de 1 cm d'épaisseur, de façon à sécher entièrement et rapidement. Il faut placer les aliments sur des nattes ou des plateaux, bien au-dessus du sol, afin d'éviter qu'ils soient contaminés par la poussière ou par le sol (voir la figure 1). Retournez-les tous les jours pour les faire sécher plus rapidement. Pour bien se conserver, les tranches doivent être parfaitement sèches. Comme les fruits ont une teneur élevée en sucre et que ce dernier joue le rôle d'agent de conservation, ne séchez plus les fruits lorsqu'ils ont un aspect de cuir.

Les légumes feuillus, comme l'amarante, sont séchés entiers car ils sont minces. Quand le gombo est de faible dimension, il peut aussi être séché entier. Le piment fort, l'oignon et l'ail sont souvent tressés et suspendus pendant le séchage et la conservation. Le séchage à l'ombre prend un peu plus de temps que le séchage au soleil, mais il permet de garder la couleur naturelle des aliments et de mieux conserver les vitamines et les sels minéraux.

FIGURE 1

Il faut surélever la grille de séchage et placer un récipient d'eau sous chaque pied pour empêcher les insectes rampants d'atteindre les aliments



Séchage dans un four solaire

Cette technique peu coûteuse est largement utilisée, aussi bien dans le commerce que dans les foyers. Les séchoirs solaires réduisent le temps de séchage et préservent mieux les nutriments des aliments. Un séchoir solaire est facile à fabriquer. On utilise généralement une boîte rectangulaire, mais d'autres formes sont possibles, par exemple une pyramide. Un séchoir solaire peut être fabriqué avec des matériaux locaux, comme le bambou ou la canne à sucre.

Pour sécher par exemple des feuilles d'amarante, placez les feuilles dans le séchoir solaire. Le soleil chauffe le séchoir. L'air qui est à l'intérieur de ce dernier se réchauffe, et l'eau contenue dans les feuilles s'évapore dans l'air ambiant. Cet air chaud et humide monte et s'échappe par une ouverture placée en haut du séchoir. L'air frais pénètre dans le séchoir par une fente ou par des trous situés en bas ou au fond du séchoir. Au bout d'environ quatre heures, les feuilles d'amarante sont sèches et prêtes à être conservées dans des sacs en plastique ou des pots en argile traditionnels fermés par un couvercle.

RESSUYAGE

Le ressuyage protège les aliments de la détérioration rapide. Il consiste à durcir la couche extérieure des aliments à conserver (généralement les racines, les tubercules et les bulbes) en les laissant dans un endroit ombragé bien aéré. Pendant que la couche extérieure de l'aliment sèche, une mince couche de protection se forme autour de l'aliment et empêche la contamination par les moisissures et les microorganismes. Les aliments qui peuvent être ressuyés sont l'oignon, la patate douce, la pomme de terre, le manioc, la citrouille, l'igname et le taro.

Récoltez les aliments avec beaucoup de soin, en évitant de les blesser ou de les écraser, car des produits meurtris pourrissent plus vite. Etalez les aliments sur une surface plane et sèche, dans un milieu chaud (de 30 à 32 °C) et humide (de 80 à 90 pour cent d'humidité) et séchez-les de quatre à sept jours. L'enveloppe extérieure des bulbes ou des tubercules sèche et se durcit, et toutes les blessures ou meurtrissures se cicatrisent. Bien que la méthode du ressuyage soit plus rapide en plein soleil, il vaut mieux protéger les tubercules du soleil à l'aide de grandes feuilles, sinon l'humidité relative autour des tubercules va diminuer rapidement, et l'échauffement intense des tubercules réduira leur aptitude à se conserver. Consultez le tableau 1 pour connaître les conditions appropriées pour le ressuyage des différents types de légumes.

TABLEAU 1

Conditions nécessaires pour le ressuyage des racines et des tubercules

Aliment	Température (°C)	Humidité relative (%)	Jours
Igname	32-40	90-100	1-4
Manioc	30-40	90-95	2-5
Patate douce	30-32	85-90	4-7
Pomme de terre	15-20	85-90	5-10

STOCKAGE

Aliments séchés ou ressuyés

Tous les aliments séchés doivent être stockés dans des récipients fermés de façon hermétique, par exemple des pots en argile traditionnels avec un couvercle ou des sacs en plastique étanches, et conservés dans un endroit frais. Le soleil détériore la qualité des produits séchés. Certains produits séchés, par exemple la banane, le fruit de l'arbre à pain, la citrouille et la patate douce, peuvent être moulus. L'oignon et le manioc ressuyés doivent être conservés dans un endroit frais, sec et bien aéré. Vérifiez régulièrement l'état des aliments conservés et enlevez immédiatement ceux qui s'abîment.

Racines et tubercules frais

Certaines cultures telles que les racines et les tubercules sont parfois *laissées en terre*. Cette pratique est largement utilisée dans de nombreuses régions d'Afrique pour la pomme de terre, la patate douce, l'igname et le manioc.

Copyrighted material

On peut utiliser des *fosses* pour y conserver les patates douces et d'autres racines, les tubercules ou les bulbes. Des couches de cendre de bois sont alternées avec des couches d'aliments. Les fosses doivent être sèches et tapissées d'herbe séchée ou de tout autre matériau qui convient.

De petites quantités d'aliments, par exemple des épis de maïs, peuvent être mises dans des *paniers* que l'on accroche sous le toit de la maison. On peut également conserver d'autres aliments ou des graines en accrochant les bouquets de plantes sous le toit. Le toit d'une cuisine est particulièrement approprié pour conserver les graines parce que c'est un endroit sec, et la fumée dégagée par le feu protège les graines contre les charançons.

Si les cultures doivent être utilisées comme matériau de plantation, il faut protéger leurs graines de la lumière pour les empêcher de germer de façon précoce.

ANNEXE 1
INDEX DES NOMS DE PLANTES ET DES CULTURES DE REMPLACEMENT

Les espèces adaptées aux conditions locales et aux habitudes alimentaires des différentes régions d'Afrique peuvent être choisies dans la liste ci-après. Il faut cependant noter que cette liste ne présente que quelques espèces couramment rencontrées dans des jardins potagers de l'Afrique subsaharienne.

Nom courant	Nom scientifique
Graines	
Blé	*Triticum aestivum*
Maïs	*Zea mays*
Mil	*Pennisetum* spp.
Riz	*Oryza sativa* L.
Sésame	*Sesamum indicum* L.
Sorgho	*Sorghum bicolor* (L.) Moench
Teff	*Eragrostis tef*
Tubercules	
Carotte	*Daucus carota*
Ensete	*Ensete ventricosum*
Igname	*Dioscorea* spp.
Manioc	*Manihot esculenta* Crantz
Patate douce	*Ipomoea batatas* (L.) Lam.
Patate Hausa	*Plectranthus esculentus*
Pomme de terre	*Solanum tuberosum*
Taro	*Colocasia esculenta* (L.) Schott
Plantes oléagineuses (non légumineuses)	
Arbre à beurre	*Butyrospermum paradoxum*
Carthame	*Carthamus tinctorius*
Châtaignier d'Inhambane	*Telfairia pedata*
Noog ou niger	*Guizotia abyssinica*
Sésame	*Sesamum indicum*
Tournesol	*Helianthus annus*

Légumes à feuilles

Amarante	*Amaranthus gangeticus* L., *A. tricolor*
Brède	*Moringa* spp.
Chou pommé	*Brassica oleracea* var. *capitata*
Chou vert	*Brassica carinata*
Citrouille	*Cucurbita mixta*
Cleome	*Cleome gynandra*
Colza	*Brassica napus*
Epinard africain	*Amaranthus* spp.
Epinard d'eau	*Ipomoea aquatica*
Feuilles caya	*Gynandropisis gynandra*
Haricot d'Espagne	*Phaseolus coccineus*
Jute rouge	*Corchorus* spp.
Laitue	*Lactuca sativa*
Manioc, feuilles	*Manihot esculenta*
Moutarde	*Brassica campestris*
Niébé, feuilles	*Vigna unguiculata*
Ortie	*Urtica* sp.
Patate douce	*Ipomoea batatas* (L.) Lam.
Poireau	*Allium porrum* L.
Roselle	*Hibiscus sabdariffa*
Sorne	*Bidens pilosa*
Taro	*Colocasia esculenta* (L.) Schott
Vernonie	*Vernonia amygdalina*

Légumes-fruits

Aubergine	*Solanum melongena* L.
Aubergine africaine	*Solanum aethiopicum* L., *S. scabrum* L.
Citrouille	*Cucurbita pepo, C. moschata, C. maxima*
Concombre	*Cucumis sativus* L.
Concombre amer	*Momordica charantia* L.
Gombo	*Hibiscus esculentus* L.
Melon	*Cucumis melo*
Piment doux	*Capsicum* sp.
Tomate	*Lycopersicon esculentum* Mill.

Herbes, épices, plantes médicinales et autres

Ail	*Allium sativum* Linn.
Basilic doux	*Ocimum basilicum*
Canne à sucre	*Saccharum officinarum* L.
Coriandre	*Coriandrum sativum*
Curcuma	*Curcuma longa*
Fausse cardamome	*Afromomum melegueta*
Fenugrec	*Trigonella foenum-graecum*
Moutarde noire	*Brassica nigra*
Neem	*Azadirachta indica*
Oignon, ciboule japonaise	*Allium fistulosum* L.
Piment fort, piment du Chili	*Capsicum annuum* L.
Souci	*Calendula officinalis*

Tabac	*Nicotiana tabacum*
Thé	*Camellia sinensis* L.

Légumes secs et légumineuses

Arachide	*Arachis hypogaea* L.
Caroube	*Parkia clappertonia*
Dolique asperge	*Vigna sesquipedalis* (L.) Verdc.
Fève	*Vicia faba*
Haricot commun	*Phaseolus vulgaris*
Haricot de Lima	*Phaseolus lunatus*
Haricot doré	*Vigna radiata*
Haricot vert	*Phaseolus vulgaris* L.
Niébé	*Vigna unguiculata* (L.) Walp.
Pois	*Pisum sativum* L.
Pois bambara	*Voandzeia subterranea*
Pois carré	*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC
Pois chiche	*Cicer arietinum*
Soja	*Glycine max* (L.) Merr.

Arbres fruitiers et arbres à fruits à coque

Anacardier	*Anarcadium occidentale* L.
Ananas	*Ananas comosus* Merr.
Arbre à pain	*Artocarpus altilis* (Parkins.) Fosb.
Avocat	*Persea americana* Mill.
Bananier/plantain	*Musa acuminata*
Baobab	*Adansonia digitata*
Cacaoyer	*Theobroma cacao* L.
Cachiment épineux	*Annona muricata*
Caféier	*Coffea arabica, C. robusta*
Citrus	*Citrus* spp.
Cocotier	*Cocos nucifera* L.
Goyavier	*Psidium guajava* L.
Grenadille	*Passiflora edulis* Deg.
Jaquier	*Artocarpus heterophyllus* Lam.
Manguier	*Mangifera indica* L.
Palmier à huile	*Elaeis guineensis* Jacq.
Papayer	*Carica papaya* L.
Tamarinier	*Tamarindus indicus* L.

Arbres (fins multiples et conservation du sol)

Caliandre	*Calliandra calothyrsus*
–	*Flemingia congesta, F. macrophylla*
Gliricidia	*Gliricidia sepium*
Leucaena	*Leucaena* spp.
Moringa ou benzolivier	*Moringa oleifera* Lam.
Pois pigeon	*Cajanus cajan* (L.) Huth
Sesbania	*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.
–	*Tephrosia tetraptera*

Plantes pour fourrage, compost et conservation du sol

Herbe de Guinée	*Panicum maximum*
Mucuna	*Mucuna pruriens*
Niébé	*Vigna unguiculata* (L) Walp.
Setaria	*Setaria anceps*
Vétiver	*Vetiveria* spp.

ANNEXE 2
COMPOSITION APPROXIMATIVE DES ALIMENTS

(pour 100 g de partie comestible)

Aliment	Dechet *(g)*	Eau *(%)*	Energie *(kcal)*	Proteines *(g)*	Graisses *(g)*	Glucides *(g)*	Ca *(mg)*	Fer *(mg)*	Retinol *(µg)*	Provitamine A		Vitamines B				Niacine *(mg)*	Acide folique *(µg)*	Vitamine C *(mg)*
										β-carotène *(µg)*	Autres *(µg)*	B_1 *(mg)*	B_2 *(mg)*	B_6 *(mg)*	B_{12} *(µg)*			
Céréalas et graines																		
Mais, blanc, grain entier, sec	0	12	345	9,4	4,2	72	16	3,6	0	0	0	0,33	0,10	0,20	–	2,2	–	0
Maïs, jaune, grain entier, sec	–	10	355	10,0	4.8	72	13	4,9	0	125	0	0,32	0,12	0,20	–	1,7	–	4
Mais, blanc, farina, axtr. 60-80 %	0	12	335	8,0	1.0	77	8	1,1	0	0	0	0.14	0,05	0,12	–	1,0	–	0
Mais, jaune, farine (*unga wa mahindi*)	0	12	340	9,3	3.8	72	17	4,2	0	140	0	0,30	0,08	0,20	–	1,8	–	3
Maïs, blanc, farine, (*dona*)	0	12	345	10,0	4,5	70	12	2,5	0	0	0	0,35	0,13	–	–	2.0	–	3
Eleusine cultivee, grain entier	7	11	315	7,4	1,3	73	395	17,0	0	25	0	0,18	0,11	–	–	0,8	–	1
Eleusine cultivee, farine	0	13	320	5.6	1,4	74	315	54.0	0	25	0	0,22	0.10	–	–	0,8	–	0
Mil chandelle, grain entier	0	12	340	10,0	4,0	70	22	21,0	0	25	0	0,30	0,22	–	–	1,7	–	3
Mil chandelle, farine	0	16	335	5,9	3,5	71	17	39.0	–	–	–	0,18	0.22	–	–	1,0	–	–
Riz, légèrement usiné, etuvé	0	12	335	7,0	0,5	80	9	1,7	0	0	0	0,25	0,03	0,30	–	2,8	29	0
Riz, usiné, poli	0	12	335	7,0	0,5	80	9	1,7	0	0	0	0,10	0,03	0,30	0	2,8	29	0
Sorgho, grain entier	5	10	345	11,0	3.2	72	26	11,0	0	20	0	0,34	0,15	0,25	–	3,3	–	0
Sorgho, farine	0	11	335	9,5	2,8	73	28	10,0	0	20	0	0.28	0,09	–	–	3,4	–	0
Blé, grain entier, étuvé	0	12	330	12,0	1,8	71	54	6,1	0	0	0	0,36	0,09	0,35	0	3.8	57	0
Blé, farine extr. 85 %	0	12	340	11,0	2,0	74	36	3,6	0	0	0	0,37	0,08	0,30	0	2,8	51	0

Aliment	Dechet (g)	Eau (%)	Energie (kcal)	Protéines (g)	Graisses (g)	Glucides (g)	Ca (mg)	Fer (mg)	Rétinol (µg)	Provitamine A		Vitamines B				Niacine (mg)	Acide folique (µg)	Vitamine C (mg)
										β-carotene (µg)	Autres (µg)	B_1 (mg)	B_2 (mg)	B_6 (mg)	B_{12} (µg)			
Racines, tubercules, et fruits amylacéa																		
Arbre à pain, fruit, pulpe crue	34	72	99	1,5	0,3	24	28	2.0	0	5	10	0,08	0,05	0	–	0,7	–	31
Manioc, amer, frais	26	82	140	1,2	0,2	35	88	1,9	0	15	30	0,04	0,05	–	0	0,6	24	31
Manioc, farine	0	13	320	1,6	0,5	82	66	3,6	0	0	0	0,06	0,05	0	0	0,9	–	4
Banane plantain, mûre, crue	34	65	130	1,2	0,3	32	6	1,3	0	390	760	0,08	0,04	0,25	0	0,6	16	20
Pomme da terre, crua	14	78	75	1,7	0,1	18	13	1,1	0	12	26	0,07	0,03	0,27	0	1,3	14	21
Patate douce, jaune, crue	21	69	110	1,6	0,2	28	33	2,0	0	1 800	0	0,09	0,04	0,27	0	0,7	52	37
Patate douce, jaune, pâle, crue	21	69	110	1,6	0,2	28	33	2,0	0	35	0	0,09	0,04	0,20	0	0,7	52	37
Taro et igname, crus	16	73	94	1,8	0,1	23	51	1,2	0	0	0	0,10	0,03	–	0	0,8	–	8
Igname, fraîche	16	69	110	1,9	0,2	27	52	0.8	0	15	10	0,11	0,02	–	0	0,3	–	6
Igname, farine	0	14	310	3,4	0,4	76	20	1,1	0	0	0	0,10	0,08	–	–	1,1	–	0
Légumes seca et légumineuses																		
Haricot, sec	0	12	320	22,0	1,5	57	120	6,2	0	0	0	0,37	0,16	0.20	0	2,4	180	1
Pois chicha, grain entier, sec, cru	0	10	325	20,0	3,7	57	250	11.0	0	30	60	0,48	0,16	–	0	1,8	180	6
Dolique, grain sec	0	11	320	23,0	1,4	57	80	5,0	0	15	0	0,90	0,15	0,20	0	2,0	439	2
Dolique, grain frais, cru	–	69	39	3,7	0,6	5	54	1,4	0	230	460	0,14	0,10	–	–	1,0	–	24
Lentilla, sèche	0	10	325	25,0	1,2	57	64	7,0	0	30	60	0,41	0,19	0,60	0	2,2	35	0
Pois cajan, sec	0	10	310	20,0	1,3	58	160	5,0	0	28	55	0,72	0,14	0.20	–	2,9	100	
Soja, sec	0	11	405	34,0	18,0	29	185	6,1	0	28	55	0,71	0,25	0,82	0	2,0	210	0
Noix et greinea																		
Pois bambara, frais	25	10	345	19,0	6,2	57	62	12.0	0	10	0	0,47	0,14	–	–	1,8	–	0
Noix de cajou, sèche	0	8	560	17,0	43,0	26	76	16,0	0	3	4	0,65	0,25	–	0	1,6	–	7
Noix de coco, mûre, fraîche	35	43	390	3,8	39,0	7	21	2,5	0	13	24	0,03	0,03	0,07	0	0,6	26	2

Aliment	Dechet (g)	Eau (%)	Energie (kcal)	Proteines (g)	Graisses (g)	Glucides (g)	Ca (mg)	Fer (mg)	Retinol (µg)	Provitamine A		Vitamines B				Niacine (mg)	Acide folique (µg)	Vitamine C (mg)
										β-carotene (µg)	Autres (µg)	B_1 (mg)	B_2 (mg)	B_6 (mg)	B_{12} (µg)			
Arachide, sèche	30	7	570	23,0	45,0	20	49	3,8	0	8	14	0,79	0,14	0,50	0	15,5	110	1
Melon, graine	25	6	595	26,0	50,0	11	53	7,4	0	0	0	0,10	0,12	–	–	1,4	–	–
Courge, graine	25	6	575	23,0	46,0	19	57	2,8	0	9	16	0,15	0,12	–	–	1,4	–	2
Tournesol, graine	4	4	590	20,0	46,0	26	100	7,8	0	0	0	1,36	0,16	–	–	3,3	–	–
Légumes et dérivés																		
Amarante, feuille crue	24	84	45	4,8	0,2	7	410	8,9	0	2 300	85	0,05	0,42	–	0	1,2	85	50
Amarante, feuille cuite	0	84	39	4,0	0,2	6	360	7,7	0	1 700	60	–	–	–	–	–	–	34
Baobab, feuille crue	18	77	67	3,8	0,3	13	400	1,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	52
Haricot, pousse crue	20	64	130	13,0	0,8	19	110	8,2	0	15	30	0,17	0,14	–	–	2,0	–	7
Carotte, crue	26	89	35	0,9	0,1	8	35	0,7	0	6 000	1 050	0,04	0,04	0,25	0	0,6	8	8
Manioc, feuille crue	20	72	90	7,0	1,0	14	300	7,8	0	3 000	0	0,25	0,60	–	–	2,4	–	310
Chou-fleur, cru	44	92	25	2,0	0,1	4	35	1,2	0	8	15	0,06	0,09	0,27	0	0,5	22	98
Dolique, feuille fraîche, crue	5	85	45	4,7	0,3	6	255	5,7	0	700	0	0,20	0,37	0,24	0	2,1	135	56
Dolique, feuille sèche, crue	5	10	270	28,0	1,8	36	1 500	35	0	3 600	0	–	–	–	–	–	–	–
Aubergine, crue	22	90	30	1,0	0,2	6	14	1,3	0	17	34	0,05	0,05	0,10	0	0,5	29	9
Champignon, frais	9	90	29	1,5	0,5	5	20	1,5	0	0	0	0,10	0,40	0,10	0	4,0	23	3
Gombo, fruit frais	19	89	35	2,1	0,2	7	84	1,2	0	190	0	0,04	0,08	0,22	0	0,6	23	47
Gombo, feuille crue	20	82	58	4,4	0,6	9	530	0,7	0	730	0	0,25	2,80	–	–	0,2	–	59
Poivron doux, vert, cru	14	86	44	2,0	0,8	8	29	2,6	0	730	190	0,12	0,15	0,37	–	2,2	24	140
Poivron doux, rouge, cru	14	86	44	2,0	0,8	8	29	2,6	0	640	115	0,12	0,15	0,37	–	2,2	24	140
Poivron, feuille crue	20	82	73	4,6	3,4	6	170	10,0	0	3 500	1 050	–	–	–	–	–	–	2
Courge, crue	23	93	23	1,0	0,1	5	25	1,4	0	1 200	1 100	0,05	0,02	0,10	0	0,5	8	8
Courge, feuille crue	–	89	25	4,0	0,2	2	475	0,6	0	1 000	0	0,08	0,06	–	–	0,3	–	80

Aliment	Dechet (g)	Eau (%)	Energie (kcal)	Proteines (g)	Graisses (g)	Glucides (g)	Ca (mg)	Fer (mg)	Retinol (µg)	Provitamine A		Vitamines B				Niacine (mg)	Acide folique (µg)	Vitamine (mg)
										β-carotene (µg)	Autres (µg)	B$_1$ (mg)	B$_2$ (mg)	B$_6$ (mg)	B$_{12}$ (µg)			
Patate douce, feuille crue	20	83	49	4,6	0,2	8	160	6,2	0	2 620	875	0,10	0,28	–	–	0,9	–	70
Taro, feuille crue	–	90	31	2,4	0,6	4	98	2,0	0	1 530	540	0,17	0,35	–	–	0,8	–	11
Tomate, crue	4	94	22	1,0	0,2	4	10	0,8	0	380	135	0,06	0,04	0,06	0	0,8	28	28
Fruits																		
Avocat, cru	50	80	120	1,4	11,0	4	19	1,4	0	400	265	0,05	0,15	0,25	0	2,0	22	18
Baobab, fruit mûr, cru	72	18	280	2,2	0,8	70	285	7,4	0	63	35	0,37	0,06	–	–	2,1	–	270
Banane, mûre, crue	37	77	82	1,5	0,1	20	9	1,4	0	90	60	0,03	0,03	0,35	0	0,6	19	9
Orange et tangerine, crues	25	88	44	0,8	0,4	10	28	0,1	0	730	0	0,02	0,03	0,05	0	0,2	37	46
Pamplemousse et pomélo, crus	49	90	34	0,8	0,1	8	21	0,6	0	250	0	0,05	0,03	0,03	0	0,2	12	44
Citron et lime, crus	41	90	40	0,6	0,8	8	19	0,7	0	8	4	0,03	0,02	0,04	0	0,3	–	45
Datte, sèche	13	17	295	2,7	0,6	74	82	9,4	0	23	14	0,06	0,15	0,21	0	1,8	20	0
Goyave, crue	19	82	46	1,1	0,4	10	24	1,3	0	220	145	0,06	0,04	0,14	0	1,3	7	325
Mangue, mûre, crue	36	83	60	0,8	0,2	15	24	1,2	0	2 400	0	0,03	0,05	0,13	0	0,4	7	42
Mangue, verte, crue	38	84	55	0,5	0,1	14	7	1,4	0	80	0	0,02	0,03	0,10	–	0,2	7	88
Papaye, crue	26	91	30	0,4	0,1	7	21	0,6	0	300	0	0,03	0,03	0,02	0	0,4	1	52
Ananas, frais	33	87	48	0,4	0,1	12	16	0,4	0	70	45	0,06	0,03	0,09	0	0,1	11	34
Tamarin, séché	38	21	220	5,0	0,8	52	165	2,2	0	45	30	0,18	0,09	0,08	0	0,6	–	9
Pastèque	50	94	22	0,5	0,1	5	8	0,3	0	190	125	0,04	0,05	0,10	0	0,1	3	8
Sucres et sirops																		
Boissons non alcoolisées, commerciales	0	87	45	0	0	12	10	–	0	0	0	–	–	–	–	–	–	–
Canne à sucre	55	82	54	0,8	0,1	13	8	1,4	0	–	–	0,02	0,01	–	–	0,1	–	3
Sucre	0	0	375	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Aliment	Dechet (g)	Eau (%)	Energie (kcal)	Proteines (g)	Graines (g)	Glucides (g)	Ca (mg)	Fer (mg)	Retinol (µg)	Provitamine A		Vitamines B				Niacine (mg)	Acide folique (µg)	Vitamine C (mg)
										β-carotene (µg)	Autres (µg)	B_1 (mg)	B_2 (mg)	B_6 (mg)	B_{12} (µg)			
Viande, volaille et œufs																		
Bœuf, moyennement gras	20	63	235	18,0	18,0	0	11	3,6	24	5	0	0,26	0,15	0,25	1,4	4,0	7	0
Œuf de poule	12	75	140	12,0	10,0	1	45	2,0	150	300	0	0,10	0,30	0,15	1,7	0,3	25	0
Chèvre, moyennement grasse	28	68	170	18,0	11,0	0	11	2,3	0	0	0	0,17	0,32	–	–	5,8	–	–
Cœur, bœuf	–	77	105	17,0	3,6	1	9	4,8	40	10	0	0,28	0,28	0,36	13,0	2,7	0	1
Rognon, bœuf	–	77	115	14,0	5,5	3	13	4,8	300	0	0	0,28	1,50	0,45	19,0	5,8	52	10
Foie, bœuf	–	70	135	19,0	4,7	5	8	10,0	810	180	0	0,50	3,00	0,35	53,0	10,0	250	15
Mouton, moyennement gras	20	61	255	17,0	21,0	0	10	2,0	10	0	0	0,12	0,17	0,40	2,9	3,1	–	–
Porc, moyennement gras	18	48	410	12,0	40,0	0	11	1,8	0	0	0	0,60	0,14	0,38	5,5	3,1	40	–
Poulet	33	72	140	20,0	6,5	0	10	1,1	75	60	0	0,10	0,15	0,20	0,3	3,7	–	0
Poisson et produits dérivés																		
Poisson, filet	0	75	115	22,0	3,0	0	32	1,7	0	0	0	0,05	0,08	0,18	–	2,8	–	0
Poisson, séché	–	14	255	47,0	7,4	0	1 000	4,9	0	0	0	0,07	0,33	–	–	8,2	–	0
Poisson, petit séché, *(dagaa)*	–	20	320	44,0	16,0	–	3 000	8,5	–	–	–	0,10	0,20	–	–	6,0	–	0
Lait et laitages																		
Lait de vache, entier	0	85	79	3,8	4,8	5	145	0	27	80	0	0,04	0,21	0,05	0,4	0,1	6	1
Lait de vache, entier, en poudre	–	4	485	28,0	24,0	38	1 000	0,5	400	345	0	0,28	1,30	0,25	–	0,7	–	0
Lait de vache, écrémé, en poudre, enrichi en vitamine A	–	–	355	36,0	–	–	1 260	1,0	1 500	0	0	0,45	1,50	–	–	1,1	–	1
Lait de chèvre	0	84	84	3,4	4,9	7	180	0,1	25	0	0	0,06	0,22	0,04	0,1	0,4	–	1
Huiles et graisses																		
Beurre de lait de vache	0	21	700	0	77,0	2	15	0	640	545	0	0,01	0,08	0	–	0,1	–	0
Huile de noix de coco	0	0	900	0	100,0	0	2	0	0	0	0	0	0	–	–	0	–	–
Huile de foie de morue	0	0	900	0	100,0	0	–	–	140 000	30 000	0	–	–	–	–	–	–	–

Copyrighted material

Aliment	Déchet *(g)*	Eau *(%)*	Energie *(kcal)*	Protéines *(g)*	Graisses *(g)*	Glucides *(g)*	Ca *(mg)*	Fer *(mg)*	Rétinol *(µg)*	Provitamine A		Vitamines B				Niacine *(mg)*	Acide folique *(µg)*	Vitamine C *(mg)*
										β-carotène *(µg)*	Autres *(µg)*	B_1 *(mg)*	B_2 *(mg)*	B_6 *(mg)*	B_{12} *(µg)*			
Ghee, beurre clarifié	0	1	885	0	98,0	1	2	0,4	270	230	0	–	0,01	–	–	–	–	–
Saindoux/graissa animale	0	1	890	0	99,0	0	1	0,1	0	0	0	0	0	0	–	0	0	0
Huile de palme, rouge, fraîche	0	1	890	0	99,0	0	8	0	0	25 000	10 000	0,01	0,02	0	0	0	0	–
Huile de palme, rouge, rance	0	1	890	0	99,0	0	8	0	0	12 000	4 800	–	0,01	0,02	0	0	0	–
Huile de table	0	0	900	0	100,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	–	0	–	0
Huile de tournesol	0	0	900	0	100,0	0	–	0	0	25	0	0	–	–	–	0	–	0
Autres																		
Bière, locale	0	–	25	0,2	–	–	0	0,3	0	0	0	0,02	0,01	–	–	0,4	–	0
Chenille, séchée	–	9	390	53,0	15,0	12	185	2,3	–	–	–	0,17	1,30	–	–	8,0	–	0
Lait de coco	0	94	21	0,2	0,4	5	24	0,3		0	0	0	0	0	0	0	–	3
Termite, fraîche	–	45	340	20,0	28,0	2	12	1,0	0	0	0	–	–	–	–	–	–	–
Levure de bière, sèche	–	70	52	11,0	0,4	1	25	5,0	0	–	–	0,71	1,70	0,8	–	11,0	–	0

Notes: Etant donné que les valeurs indiquées pour les proportions de déchet dans les différents aliments tels qu'achetés varient de façon considérable, les données présentées dans la première colonne ne devraient être considérées que comme des estimations. Les valeurs concernant le déchet sont exprimées en grammes pour 100 g d'aliment « tel qu'acheté» (c'est-à-dire y compris le déchet). La partie comestible peut donc être estimée en multipliant la quantité d'aliment tel qu'acheté par le facteur 100 (100 + x) où x représente la valeur indiquée pour le déchet dans le tableau.

Les valeurs indiquées pour la teneur en eau d'un aliment particulier ne sont pas toujours les mêmes, notamment pour les aliments ayant une teneur en eau élevée, tels que les fruits et les légumes. Les différences rapportées dans le contenu nutritionnel sont dues essentiellement aux différences dans la teneur en eau plutôt qu'aux différences dans le contenu nutritionnel de la matière sèche de l'aliment. Ainsi, quand les données concernant des aliments ayant une teneur en eau élevée provenaient de plusieurs sources, une correction a été apportée pour ce qui est de la teneur en eau.

–: donnée non disponible; 0: traces.

Source: West, Pepping et Temalilwa, 1988

ANNEXE 3

NOTIONS IMPORTANTES POUR LA CULTURE ET LA CONSERVATION DES PRINCIPAUX PRODUITS DU JARDIN POTAGER

Culture	Besoins en eau	Possibilités de conservation	Remarques
Patate douce	· Résistante à la sécheresse · Eviter la saturation du sol par l'eau	· Peut être conservée dans le sol pendant un certain temps · Les tranches séchées et la farine peuvent être utilisées même après plusieurs mois	· Se multiplie par matériau végétatif de plantation (boutures cultivées en pépinière puis repiquées) · Les feuilles sont couramment consommées comme légume · Les tubercules constituent une bonne source d'énergie
Manioc	· Résistant à la sécheresse · Souvent cultivé comme plante de secours en cas de pénurie alimentaire	· Récolté au fur et à mesure des besoins ou conservé sous forme de tranches séchées · Transformé en *gari* ou en farine pour une utilisation ultérieure · Attention: certaines variétés sont toxiques	· Les tubercules constituent une bonne source d'énergie
Taro ou igname	· Adapté aux terres saturées d'eau	· Plante pérenne · Peut être récolté au fur et à mesure des besoins	· Les feuilles ont une bonne valeur nutritive
Igname	· Besoins en eau élevés	· Temps de conservation limité	· A besoin de tuteurs
Arachide	· Faibles besoins en eau	· Se conserve bien quand elle est séchée	· Bonne source d'huile/graisses · Excellente si moulue et mélangée aux aliments de sevrage
Pois pigeon	· Faibles besoins en eau	· Plusieurs parties de la plante sont utilisées fraîches ou séchées	· Plante pérenne
Haricot	· Planté à la fin de la saison des pluies	· On peut produire de la farine de haricot sec	· Il existe de nombreuses variétés différentes

Culture	Besoins en eau	Possibilités de conservation	Remarques
Oignon et échalote	· Besoins en eau très élevés pour le développement du bulbe	· Peuvent se conserver plusieurs mois, séchés et stockés dans un endroit frais et sec	· Les variétés sont sensibles à la lumière du soleil
Tomate	· Besoins en eau élevés, mais pousse mieux en saison sèche car moindre risque de maladie	· Possibilité de séchage traditionnel au soleil	
Aubergine	· Les variétés africaines exigent peu d'eau et résistent même à une sécheresse limitée	· Longue période de récolte	· Les variétés locales sont les plus prisées
Légumes feuillus	· Besoins en eau élevés, mais courte période de croissance	· Séchage au soleil possible, mais préférence pour les produits frais	· Bonne ou assez bonne source de vitamines A et C
Plantes oléagineuses	· De nombreuses espèces sont résistantes à la sécheresse, par exemple carthame, sésame et noog	· Transformation possible au niveau du ménage et de la communauté	· La production au niveau du jardin potager doit être encouragée · Très bonne source d'énergie
Manguier	· S'il est bien établi, il peut résister aux pénuries d'eau	· Le séchage au soleil donne un bon produit qui se conserve longtemps	· Le séchage au soleil des mangues doit être encouragé, car elles sont abondantes en saison et il y a beaucoup de gaspillage · Bonne source de vitamine A
Papayer	· L'eau est très importante pour l'établissement des plantules	· Difficile à conserver à l'état mûr	· La productivité de l'arbre baisse sensiblement quand il a plus de trois ans · La papaye est une bonne source de vitamine A
Bananier ou bananier à plantains	· Besoins en eau élevés	· Si l' approvisionnement en eau est suffisant, possibilité d'avoir des fruits toute l'année	· La banane peut être séchée · Excellente, à l'état frais ou sec, pour les collations des enfants
Goyavier	· Résistant à la sécheresse		· La goyave est importante en période de soudure · Excellente source de vitamine C

Copyrighted material

BIBLIOGRAPHIE

JARDINS POTAGERS ET NUTRITION

Burgess, A., Maina, G., Harris, P. & Harris, S. 1998. *How to grow a balanced diet: a handbook for community workers.* Londres, VSO Books.

Cleveland, D. A. & Soleri, D. 1991. *Food from dryland gardens: an ecological, nutritional and social approach to small-scale household food production.* Tucson, Arizona, Center for People, Food and Environment.

FAO. 1989. Edible plants of Uganda: the value of wild and cultivated plants as food. Rome.

FAO. 1995. Improving nutrition through home gardening: a training package for preparing field workers in Southeast Asia. Rome.

NUTRITION GÉNÉRALE ET ÉDUCATION NUTRITIONNELLE

FAO. 1993. *Guide méthodologique des interventions dans la communication sociale en nutrition,* par M. Andrien. Rome. Réimpression 1998.

FAO. 2002. *Agriculture, alimentation et nutrition en Afrique: un ouvrage de référence à l'usage des professeurs d'agriculture.* Rome.

FAO/ILSI. 1997. *Preventing micronutrient malnutrition: a guide to food-based approaches: a manual for policy makers and programme planners.* Washington, DC, Institut international des sciences de la vie (ILSI).

IVACG. 1992. *Nutrition communications in vitamin A programs: a resource book.* Washington, DC, Groupe consultatif international sur la vitamine A.

King, F. S. & Burgess, A. 1993. *Nutrition for developing countries.* 2ᵉ éd. Londres, Oxford University Press.

FAO. 1999. *Field programme management: food, nutrition and development.* Rome

OMS. 2000. *Complementary feeding: family foods for breastfed children.* Genève.

West, C.E., Pepping, F. & Temalilwa, C.R. éds. 1988. *The composition of foods commonly eaten in East Africa.* Wageningen, Pays-Bas, Wageningen Agricultural University.

PLANTES SOUS-UTILISÉES OU NÉGLIGÉES

IPGRI. 1997. *Bambara groundnut:* Vigna subterranea *(L.) Verdc.,* éd. par J. Heller, F. Begemann & J. Mushonga. Rome.

IPGRI. 1997. *Breadfruit:* Artocarpus altilis *(Parkinson) Fosberg,* par Diane Ragone. Rome. 77 p.

IPGRI. 1997. *Cat's whiskers:* Cleome gynandra *L.,* par J. A. Chweya & N. A. Mnzava. Rome. 55 p.

IPGRI. 1997. Proceedings of the IPGRI International Workshop on Genetic Resources of Traditional Vegetables in Africa: conservation and use, ed. by L. Guarino, 29-31 August 1995, at ICRAF-HQ, Nairobi.

IPGRI. 1999. *The biodiversity af traditional leafy vegetables*. éd. par J.A. Chweya & P.B. Eyzaguirre. Rome. (Ce livre contient des chapitres écrits par des auteurs nationaux sur la diversité et l'utilisation des légumes feuillus traditionnels au Botswana, Cameroun, Kenya, Sénégal et Zimbabwe. Les conclusions soulignent l'important potentiel que possède l'Afrique en ce qui concerne les ressources phytogénétiques pour améliorer le bien-être des communautés africaines).

Institut international des ressources phytogénétiques (IPGRI)
Via delle Sette Chiese, 142
00145 Rome
Italie
e-mail: ipgri@cgiar.org

LUTTE INTÉGRÉE CONTRE LES RAVAGEURS

Le site Web ci-après fournit des informations, des ressources et du matériel didactique sur la lutte intégrée contre les ravageurs.
http://www.community.ipm.org/

HORTICULTURE À PETITE ÉCHELLE ET PRODUCTION ALIMENTAIRE AU NIVEAU DES MÉNAGES

IIRR. 1991. *The biaintensive approach ta small-scale househald food production.* Silang, Cavite, Philippines. Institut international pour la reconstruction rurale.

Jeavons, J. 1995. *How ta grow more vegetables than you ever thought possible on less land than you can imagine.* 5th ed. Published by Ecology Action of the Mid-Peninsula. Berkeley, Etats-Unis, Ten Speed Press.

UNICEF. 1982/85. *The UNICEF hame gardens handbook: far peaple pramating mixed gardening in the humid tropics*, par P. Sommers. New York, Etats-Unis.

TRAITEMENT ET CONSERVATION DES CULTURES VIVRIÈRES

Agromisa Foundation. 1997. *Preservation af fruits and vegetable*, par Agromisa Human Nutrition and Food Processing Group, Agrodok 3. Wageningen, Pays-Bas, Fondation Agromisa et Centre technique pour la coopération agricole et rurale.

FAO. 1988. *Techniques de transfarmatian et de canservatian artisanales des fruits et légumes*, par G. Amoriggi. Rome.

FAO. 1990. *Utilisatian des aliments tropicaux: racines et tubercules.* Etude FAO: Alimentation et nutrition n° 47/2. Rome.

FAO. 1990. *Utilisation des aliments tropicaux: fruits et feuilles.* Etude FAO: Alimentation et nutrition n° 47/7. Rome.

GERES. 1997. *Drying foodstuffs: techniques, processes, equipment*, par Jean-François Rozis. Préparé avec l'appui de la FAO, du Ministère hollandais de la coopération et du développement, et du Centre technique pour la coopération agricole et rurale. Leiden, Pays-Bas, Backhuys Publishers.

GERES (Groupe énergie renouvelable et environnement)
2, cours Maréchal-Foch - 13400 Aubagne - France
e-mail: geres@worldnet.fr

DIAGNOSTIC RURAL PARTICIPATIF - OUTILS ET MÉTHODES UTILES

FAO. 1998. Le programme d'analyse socio-économique selon le genre: guide d'application – niveau de terrain, par V. L. Wilde. Rome.

Blum, L., Pelto, P.J., Pelto, G.H. & Kuhnlein, H.V. 1997. *Community assessment of natural food sources of vitamin A: guidelines for an ethnographic protocol.* Centre for Nutrition and the Environment of Indigenous People (CINE), McGill University, Québec, Canada. Centre de recherche pour le développement international (CRDI), Ottawa.

FORMATION

Pretty, N.J., Pelto, P.J., Pelto, G.H. & Thompson, J.I. 1995. *A trainer's guide far Participatory Learning and Action.* Published by the International Institute for Environment and Development (IIED), Londres.
http://www.iied.org

PLANIFIER DES PROJETS AVEC LES COMMUNAUTÉS

FAO. 1994. *Guide pour les projets participatifs de nutrition.* Rome.

FAO. 1993. *The group promater's resource book: a practical guide ta building rural self-help groups.* Rome.

FAO. 1993. *The group enterprise boak: a practical guide for group promaters to assist groups in setting up and running successful small enterprises.* Rome.

FAO. 2002. *Preparing micro-project proposals ta improve hausehald food security and nutritian.* Division de l'alimentation et de la nutrition. Rome.

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
Viale delle Terme di Caracalla
00100 Rome
Italie

La page d'accueil du site Internet de la FAO sur les questions et activités liées à l'alimentation, l'agriculture et la nutrition donne accès, par le biais du Centre mondial d'information agricole (CMIA), à une information sur un large éventail de sujets spécialisés, comprenant les normes alimentaires, la nutrition, les ressources génétiques, les opérations après récolte, l'agrobiodiversité, les systèmes alimentaires dans les centres urbains et l'agriculture biologique. Pour s'assurer que cette information atteint un public aussi nombreux que possible, y compris les personnes qui n'ont pas accès à Internet, la FAO offre également d'autres possibilités, telles que CD-ROM, disquettes et imprimés. Pour plus d'informations, écrire à la FAO à l'adresse ci-dessus ou visiter la page d'accueil de la FAO sur Internet à l'adresse suivante: ***http://www.fao.arg***.

Améliorer la nutrition grâce aux jardins potagers – Module de formation à l'intention des agents de terrain en Afrique est destiné à l'instruction des vulgarisateurs agricoles, économistes ménagères, nutritionnistes, agents de santé et autres agents de développement communautaire qui œuvrent auprès des ménages et des communautés.

Les jardins potagers représentent une tradition bien établie dans de nombreuses régions humides et subhumides d'Afrique. Ils constituent un formidable potentiel pour l'amélioration de l'approvisionnement alimentaire des ménages. Le jardin potager peut être utilisé pour la culture de nombreuses sortes de légumes, fruits, plantes vivrières de base, plantes médicinales et épices, ainsi que pour le petit élevage et la pisciculture. Même de faible dimension, une parcelle de terre bien gérée peut grandement contribuer à répondre aux besoins alimentaires de la famille et à améliorer la nutrition.

Le présent module de formation intègre les questions concernant la production alimentaire aux aspects nutritionnels. Il fournit un ensemble complet de matériel didactique destiné à la formation des agents de terrain qui souhaitent aider les familles et les communautés à améliorer la production vivrière et la valeur nutritive de leur régime alimentaire.

ISBN 92-5-204388-8

9 789252 043881

TC/M/X3996F/1/12.02/2000